

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Уч. № 040

Экз. № 74

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА СССР**

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ХИНГАНО-БУРЕЙСКАЯ

Лист М-52-XXIII (Архара)

**Объяснительная записка**

Составитель *Н.К. Осипова*  
Редактор *Л.Б. Кривичкий*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ  
10 декабря 1970 г., протокол № 31

МОСКВА 1983

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение . . . . .	5
Геологическая изученность . . . . .	7
Стратиграфия . . . . .	11
Интуэивные образования . . . . .	28
Тектоника . . . . .	58
Геоморфология . . . . .	63
Полезные ископаемые . . . . .	69
Подземные воды . . . . .	81
Оценка перспектив района . . . . .	84
Литература . . . . .	87
Приложения . . . . .	92

## ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-52-ХХIII входит в состав Архаринского и Буреинского районов Амурской области и ограничена координатами  $49^{\circ}20' - 50^{\circ}00'$  с.ш. и  $130^{\circ}00' - 131^{\circ}00'$  в.д. Она расположена на юго-западных отрогах Буреинского хребта, в месте сочленения его с Амуро-Зейской равниной и представляет собой в различной степени расчлененные низкотерре. Рельеф здесь характеризуется сплюснутыми и вытянутыми формами. Возвышенности, чаще всего, имеют куполовидные или плоские вершины и длинные (до 2-3 км) ровные или слабо волнующие склоны, крутизной от 5 до 25°. Только вблизи крупных рек и в низовьях их притоков на участках, где речная сеть испещряет омоложение, наблюдаются крутые ( $30-40^{\circ}$ ) выщипы, нередко обрывающиеся склоны с выходами коренных пород. Абсолютные отметки вершин в большинстве случаев колеблются от 220 до 350 м при относительных превышениях 40-120 м. Нередко плосковерхие водоразделы заобочены.

На фоне этого сnivelированного рельефа наблюдаются возвышенные участки (Каданьи и Белые горы, водораздел верховьев рек Бутан и Туган с вершиной Салоли и горная гряда по левобережью р. Дикан) и осланцовые возвышенности (солки Москва, Синяя и др.) с абсолютными отметками вершин от 340 до 630 м при относительных превышениях 100-300 м.

Разветвленная гидросеть на территории листа относится к бассейнам двух крупных левых притоков р. Амур - реки Архара и Буреи. Река Архара образуется от слияния рек Хары и Гонгора. Она пересекает территорию листа с северо-востока на юго-запад на расстоянии 100 км. Наиболее крупными левыми притоками ее являются реки Салокачи, Бол. Дяди, Урян, Жиря, а правыми - реки Буган, Татакан, Верх. и Сред. Илга и Илга. Длина этих типично горных рек, кроме р. Салокачи, не превышает 10-30 км. Скорость течения рек I, I-1, 5 м/с. Ширина русла р. Архара равна 70-200 м, а глубина - 1-3 м. В верховьях, до пос. Латакан, она течет в узкой, часто в овражной долине, русло ее изобилует каменными перекадами. Передвижение по ней возможно на моторных лодках от дер. Брахта до пос. Латакан. Выше поднимаются лишь небольшие местные жигели, знающие реку, и то лишь до устья р. Туган и по р. Хары около 10 км.

Судходная р. Бурей протекает в северо-западной части района на расстоянии 35 км. Ширина ее русла достигает 400-500 м, а глубина 3,5 м и более. Скорость течения 1, 1-1,2 м/с. Самым крупным ее левым притоком является р. Дикан. Это типичная горная река со скоростью течения 1,4-1,7 м/с, с шириной русла 10-20 м, глубиной 1-2 м. Режим рек зависит от количества выпавших атмосферных осадков.

Климат района континентально-муссонный. Характерны теплое влажное лето и морозная зима. Среднегодовое количество осадков по многолетним (с 1891 по 1963 г.) данным метеостанций Хара, Цай-кан, Архара составляет 607-718 мм. Причем, в летний период выпадает 85-92% годового количества осадков. Летом преобладают восточные ветры, которые приносят с океана дожди, обуславливающие умеренную температуру. Абсолютный максимум (+41°C) температуры воздуха приходится на июль. Зимой дуют северные и северо-западные ветры, обуславливающие ясную сухую малоснежную морозную погоду. Абсолютный минимум (-53°C) температуры воздуха отмечается в январе. Среднегодовая температура воздуха отрицательная. В южной части территории дикта она равна -0,9°C, а в северной -3,3-3,5°C. Последнее обстоятельство объясняет наличие в северной части распахиваемой территории островной многолетней мерзлоты. Первые заморозки отмечаются в начале сентября, а в конце его выпадает первый снег. Окончательно снежный покров ложится в начале ноября. В это же время происходит ледостав на реках. Снеготапание начинается в апреле, реки вскрываются в начале мая.

Растительность представлена холоднолюбивой охотской и теплолюбивой маньчжурской флорам. На юге и западе территории дикта в долинах рек развит лесостепной ландшафт. На склонах долин и водоразделах от южной границы территории дикта до низовьев рек Бурей, Урин, Бол. Дикан на востоке и до р. Диконда на севере, а также в бассейне р. Бурей произрастают лиственные леса, состоящие из дуба, ольхи, липы, клена, берёзы и черной берёзы, вяза, ильма, осины, редко ясени, амурского бархата, тополя с подлеском из лещины, калины, шиповника, элеутерококка, барбариса, розоглендрона, сагульничка и мелкосемянных трав. Часто встречаются участки леса, развитые диким виноградом и лимонником. В бассейнах рек Бурей, Урин, Бол. Дикан, Салокачи, Хара, Бутан, Татакан растут смешанные леса, в которых, кроме вышеперечисленных лиственных пород, присутствуют лиственница, ель, пихта, редко - кедр. Массив хвойного леса сохранились в виде островов в бассейнах рек Бурей, Урин, Бол. Дикан, на сопках Москва, Салоли и по левобережью р. Бутан. Большинство этих массивов находится в пределах Хинганно-Архарин-

ского Государственного заказника, расположенного по левобережью р. Архары между рр. Бурей и Салокачи. В бассейнах рек Тингон и Тынган, в местах старых терей большие площади заняты марши.

Территория дикта экономически освоена неравномерно. Основное население района представляется русскими и украинцами. Занято оно в сельском хозяйстве, в лесной промышленности, а также охотой и другим лесным промыслом. Населенные пункты расположены преимущественно вдоль ж.-д. Москва-Владивосток и по берегам рек Бурей и Архары. Самым крупным из них является поселок и ж.-д. ст. Архара - центр Архаринского района. В нем имеется аэропорт малой авиации. В долине р. Архары расположены деревни Архалие-Семеновское, Черноберёзовка, Трибовка, Брахта, Второй Спорный, Отважное. Связь между деревнями и пос. Архара осуществляется автотранспортом по грунтовым дорогам. На берегах р. Бурей находятся деревни Куликовка и Кулустай. Связь их с районным центром Бурейского района - пос. Ново-Бурейск осуществляется волным путем на катерах, теплоходах и т.д. Деревня Куликовка, кроме того, соединена с пос. Ново-Бурейск грунтовой дорогой круглогодичного действия. В устье р. Татакан расположен пос. Татакан, в котором находятся лесничество и егерская служба Хинганно-Архаринского Государственного заказника, а в ее верховьях - поселок Татаканского лесоучастка Ново-Бурейского леспрохоза, соединенный с пос. Ново-Бурейск лесовозной дорогой. Эта магистраль пересекает территорию дикта в субширотном направлении на расстоянии 40 км.

Исследованная площадь плохо обнажена. Бессточные коренные выходы чаще наблюдаются в бортах долин крупных рек и в низовьях их притоков. Встречаются обнажения галечки на склонах и гребнях водоразделов в наиболее возвышенных участках района. Мощность рыхлых образований колеблется от 1-2 м на крутых склонах возвышенностей до 3-5 м и более на плоских, часто заболоченных, водоразделах и у подножия сильно выположенных склонов.

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Изучение геологии территории дикта началось на рубеже XIX и XX столетий и проводилось вначале вдоль строящейся Сибирской железной дороги и на участках, известных своей золотосодержательностью. Эти исследования представляются в настоящее время только исторический интерес. С первых лет Советской власти с перебрывания до 1954 г. многими исследователями (А.В. Арсеньевым, Н.Д. Богомоловым, В.Т. Варнаковским и др.) безуспешно велись в районе поиски бурных углей и разведка ранее известного Архаро-Болтучанского бурого-

ного месторождения, расположенного в 1 км от южной границы территории листа за его пределами.

В связи с генеральным планом освоения ДВК, в конце 30-х годов в бассейне р. Архары, П.И. Риппанджком и В.Х. Вугловым /16/ велась поиски строительных материалов и были выявлены многочисленные мелкие месторождения песка, травы, строительных камней.

Поиски и добыча золота на территории листа начались в дореволюционные годы, но наиболее интенсивно велась в 30-40-е годы Барским приисковым управлением. В верховьях рек Талакан и Мал. Барды долгие годы велась добыча россыпного золота. В россыпях совместно с золотом присутствовал в значительных количествах касситерит. Поэтому в 1935 г. М.Н. Доброхотовым и В.И. Малиновским /27/ впервые в районе, но безуспешно, были проведены поиски оловянных руд. Не увенчались успехом также поиски олова, проведенные в бассейне р. Бары в 1954 г. Е.Г. Седельниковой /50/.

С 1940 по 1961 г. с перерывами велась разведка изданная извещения в районе Средне-Литвинского (Архаринского) и Джиканского месторождений известняков /40/, /28/, /42/, /48/. Почти одновременно с разведкой Джиканского месторождения в 1961-1962 гг. в долине р. Буреи К.М. Бодровым /19/ проводились поиски вулканических туфов, пригодных для производства цемента, и были открыты Самсоновое, Иркутское и Кулусьинское месторождения. Дважды (в 1940 г. - Молчановым и Боталыревым /40/, а в 1960 г. - Васильевой /22/) изучалось Аркадженское (Аркаше-Семеновское) месторождение бензониго-вых глини.

В 1940 г. П.И. Бремев и др. /29/, по заявкам местных жителей, проводили поиски нефти в бассейне среднего течения р. Архары, не давшие положительных результатов. Поиски нефтеносных структур методом ВЗЗ, организованное в долине р. Архары Н.Ф. Селезневым /51/ зимой этого же года, также не увенчались успехом. В 1960 г. М.А. Жуковичем /30/ возле дер. Аркаше-Семеновское была пробурена структурная скважина глубиной 342 м, не дошедшая до кристаллического фундамента.

В 1941 г. северо-западную часть площади листа посетил М.И. Илликсон /33/, проводивший маршрутную геологическую съемку масштаба 1:200 000 в среднем течении р. Буреи. Он объединил известные им породы обследованной территории в два комплекса, названные им турмо-бурейским (палеозойский) и джиканским (позднемезозойский). В 1941-1943 гг. в Амуро-Зейском междуречье (лист М-52) геологическую съемку масштаба 1:1 000 000 провел С.А. Музылев /41/. Он предложил стратиграфическую схему, которая в общих чертах сохранилась до настоящего времени.

Первые площадные геологическое картирование масштаба 1:200 000 на территории листа проведено в 1951 г. А.А. Головнойой /33/. Геологическая карта, составленная А.А. Головнойой, к настоящему времени устарела. В 1957-1958 гг. Э.А. Молостовским /38, 39/ среднемасштабное картирование было проведено в западной части территории листа.

До 1957 г. в пределах рассматриваемого листа гидрогеологические работы сводились главным образом к бурению разведочных и эксплуатационных на воду скважин /34/. Лишь, с 1957 по 1963 г. на территории листа М-52-ХIII К.П. Каравановым /35/, Е.Г. Михалтиной /37/ и В.М. Щороховым /56/ была составлена гидрогеологическая карта масштаба 1:500 000.

В 1941 г. А.Г. Линьковым и В.Г. Литвином /26/, в 1953-1955 гг. Н.В. Ивановым /31/, а в 1958 г. М.И. Политиковым и С.Д. Диденко /47/ на территории листа в целях поисков железорудных месторождений проведена аэромагнитная съемка разных масштабов, позволявшая выявить ряд положительных магнитных аномалий (Березовскую, Некрасовскую и др.), обусловленных массивами основных пород. Травиметрические исследования на всей территории листа проводены лишь в масштабе 1:1 000 000 /55/. Травиметрическая съемка более крупного масштаба на северной половине площади листа проведена Р.И. Исмаиловым /32/, а в окрестностях пос. Архары - В.С. Майорановым /36/.

В процессе наземной проверки аномалий, выявленных дущканальной аэрогеофизической съемкой, проведенной В.В. Фиженом /54/ на небольшом участке в центральной части территории листа в 1953-1954 гг., была обнаружена оловянная минерализация на участках "сотка Москва" и "Известковый завод". На этих участках в 1958-1960 гг. поисково-разведочные работы провел Н.И. Лозняков /46/, который дал им отрицательную оценку.

Начиная с 1960 г. на территории листа проводились специализированные поиски, сопровождаемые пятисканальными аэрогеофизическими исследованиями /24/. В 1967 г. район посетили Е.И. Бондаренко /20/ и В.А. Лискунов /45/. Первый вел тематические исследования по выявлению дешифровочных признаков разветвляющихся в районе комплексов горных пород, а второй - поисково-ревизионные работы на россыпное золото. В.А. Лискуновым рекомендованы участки для постановки буровых работ с целью выявления россыпей золота, пригодных для механизированной отработки.

В 1966 г. ДПУУ была организована Архаринская партия под руководством Н.К. Осиповой, целевым заданием которой являлось картирование и подготовка к изданию геологической карты и карты по-

лезных ископаемых листа М-52-XXIII. В полевых работах, кроме авто-  
ра записки, принимали участие геологи В.Ф. Синицкий, А.Л. Костен-  
тинов и А.С. Севастьянов. При подготовке геологической карты ли-  
ста были использованы карты, составленные Н.К. Осиповой /43/,  
Э.А. Молостовским /38, 39/, С.А. Музыльвым /9/, а также данные бу-  
ровых скважин, пробуренных на шпте территории В.Г. Варнавским /21/,  
Н.Д. Богомоловым /18/, М.А. Жуковичем /30/; аэромагнитные карты  
масштаба 1:200 000, составленные М.И. Подличковым и С.Д. Диденко  
/47/ и Г.О. Лукасьном /25/, и материалы о магнитной восприимчиво-  
сти пород, полученные И.И. Астафьевой /14/, Э.А. Дубиничком и др.  
/4/. На всю территорию листа имеются аэрофотоснимки масштабов  
1:28 000 и 1:30 000, изготовленные по заказам 1949, 1955 и  
1965 гг. Качество снимков удовлетворительно, геологическая де-  
шифрируемость хорошая. Отчетливо дешифрируются на аэрофотоснимках  
лишь поверхности и уступы террас, белогорская и кивдинская сви-  
ты, некоторые разрывные нарушения. При подготовке к изданию кар-  
ты подземных ископаемых использованы материалы автора /43/, данные  
Э.А. Молостовского /38, 39/, Н.И. Позднякова /46/, а также материа-  
лы о золоторосных россыпях Архаринского района В.А. Пискунова  
/45/, ведомость каменных и строительных материалов по Амурской  
области, составленная П.И. Близняком и В.Х. Буслыным /16/, резуль-  
таты детальных разведок на известиюки А.П. Лотапова /48/ и  
В.М. Довгалева /28/, данные по поискам вулканических туфов  
К.М. Бодрова /19/.

Химико-аналитические работы проведены в центральной лабора-  
тории ДВНТУ химиками-аналитиками Л.Н. Вельковой, А.П. Перминой,  
А.Д. Зингостевой, Д.Т. Павлюченко и Л.А. Ситовой. Определение ад-  
сорбционного возраста торных пород аргоновым методом произведено в  
лаборатории ДВНТУ Т.К. Ковальчук. Контрольные определения абсолют-  
ного возраста делались в лабораториях ВЕНТНИ и Приморского геоло-  
гического управления. Палинологические анализы сделаны палиноло-  
гами ДВНТУ Л.Д. Казачихиной, Л.И. Лукашовой и П.И. Кившикой, а оп-  
ределение листов флоры - М.М. Колман. Описание шифров выполнено  
Н.К. Осиповой и А.С. Севастьяновым, определение констант минералов  
Н.Ф. Петровской. Пересчет химических анализов торных пород на чи-  
словые характеристики по методу А.Н. Завершицкого, определение  
коэффициента аптаитности произведены на ЭПМ "Урал-2" по програм-  
ме, составленной М.И. Окоча и на ЭПМ "Минск-22" по программе,  
составленной В.Н. Еременко.

В процессе подготовки публикуемой карты к изданию выявились  
некоторые мелкие невязки геологических контуров с уже изданными  
геологическими картами масштаба 1:200 000. Причины этих невязок

будут оговорены в соответствующих местах записки.

## СТРАТИГРАФИЯ

### П Р О Т Е Р О З О И

#### НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОИ

##### Амурская серия

Г у л о в ч и х и н с к а я с в и т а (РР<sub>1</sub><sup>16</sup>) сложен раз-  
розенные останки кровли площадью от 1 до 60 км<sup>2</sup>, среди разновоз-  
растных прититюлов в бассейнах рек Бутан, Тятан, Тонтор и Хара.  
Отложения свиты представлены биотитовыми и роговообманково-биоти-  
товыми гнейсами и мусковит-кварцевыми, иногда трепантодержными  
сланцами. Наиболее распространены тубоолопосчатые средне- и круп-  
нозернистые биотитовые гнейсы. Среди них встречаются пачки мелко-  
зернистых тонкопосчатых биотитовых и роговообманково-биотитовых  
гнейсов мощностью 10-50 м. Мусковит-кварцевые сланцы встречены  
только в бассейне р. Бутан. Здесь, судя по разрезам, составленным  
с помощью канав, нижняя часть свиты сложена вышеописанными гней-  
сами мощностью более 700 м, а верхняя часть, мощностью 225 м,  
представлена мусковит-кварцевыми сланцами с редкими пачками (до  
45 м) тонкопосчатых мелкозернистых биотитовых гнейсов. Мощно-  
стью туловчжинской свиты в пределах территории листа оценивает-  
ся в 1000 м.

Для тубоолопосчатых биотитовых гнейсов характерна подосча-  
тая текстура и порфириобластовая структура. Порфириобласты сложе-  
ны кварцем и микроклином, которые находятся в равных количествах  
и составляют около 30% породы. Основная масса гегеротранобласто-  
вой структуры состоит (в %) из кварца - 30, микроклина - 30, оли-  
токлава - 25-30, биотита - 10-15, который наблюдается в виде лин-  
зовидных скопленений размером 2-7 мм. В мелкозернистых биотитовых  
гнейсах, имеющих примерно тот же минералогический состав, количе-  
ство порфириобласт не превышает 15%, а основная масса имеет лини-  
догранобластовую структуру. Биотит в них распределен равномерно.  
Роговообманково-биотитовые гнейсы от вышеописанных отличаются  
лишь наличием (от 1 до 20%) роговой оманки.

Мусковит-кварцевые сланцы имеют сланцеватую текстуру и очко-  
вую структуру. Составляют они из "очков" кварца (до 15%) и основной  
массы сложной мелкозернистой кварцем (60%) и мусковитом (40%).  
Описываемые породы являются продуктом регионального метамор-  
физма (в амфиболитовой фации) и ультраметаморфизма осадочных, воз-  
можно, частично и интрузивных пород.

Д и ч у н с к а я с в и т а (РВ<sup>14/2</sup>) установлена только в бассейне р. Бирд, где она слагает небольшие разорванные останцы кровли среди раннепалеозойских гранитоидов. Свита представлена амфиболитами, роговообманковыми и, редко, биотитовыми гнейсами. Амфиболиты характеризуются линейно-параллельной текстурой и состоят (в %) из уральтизированной роговой обманки - 75, андезина - до 20, рудного минерала - 5, сфена - 1. Роговообманковые гнейсы отличаются от амфиболитов большим (до 60%) количеством полевых шпатов. Биотитовые гнейсы сходны с гнейсами туфовичинской свиты. Выяву незначительной распространённости дичунской свиты и очень плохой обнаженности в поле ее развития, разрез свиты не был изучен. Мощность ее ориентировочно оценивается в 300 м.

#### ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

М е л ь т р и н с к а я с в и т а (РВ<sup>37/1</sup>) слагает два крупных останца кровли позднепалеозойских и мезозойских гранитоидов, из которых один расположен в низовьях р. Талой, а второй - в бассейне р. Сред. Улги. Небольшие останцы кровли, сложенные породами мелтинской свиты, зафиксированы также в районе солики Москва и в верховьях р. Верх. Улги. В строении свиты принимают участие мраморизованные массивные, реже слоистые известняки, в меньшей мере - доломиты, и в виде единичных маломощных (до 5 м) прослоев фидлиговидные сланцы и метаморфизованные мелкозернистые песчаники. Известняки нередко мергелистые и доломитизированные.

Разрез мелтинской свиты с помощью канав и буровых скважин изучен в 1956 г. Д.Т.Найденко /42/ в низовьях р. Талой и - в 1952 г. В.М.Довгалевым /28/ в бассейне р. Сред. Улги. По сведениям Д.Т.Найденко, в основании видимой части разреза свиты залегают известняки, иногда слабо мергелистые, большей частью крупно- и мелкозернистые, часто подочувате мощности около 1000 м. Выше залегает пачка доломитизированных мергелистых известняков мощностью около 500 м, среди которых в виде отдельных неправильной формы тел мощностью не более 30 м встречаются доломиты. Мощность мелтинской свиты в низовьях р. Талой составляет 1500 м.

#### ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

##### С р е д н и й о т д е л (D<sub>2</sub>?)

К срединку Девону условно отнесены в различной степени и метаморфизованные кислые эффузивы и терригенные породы, слагающие останцы кровли, сохранившиеся в опущенных тектонических бло-

ках среди разновозрастных гранитоидов в бассейнах рек Татакан, Талая, Сред. Улги и т.д.

Неполный разрез вулканитов, залегающих в основании описываемых отложений, с помощью канав составлен на западном склоне солики Москва. В низах видимой части разреза лежит поток мощностью около 250 м, серых средневкрапленниковых кварцевых порфиров с фидлиговой текстурой, в различной степени расчлененных. В них содержится обломки мраморизованных известняков принадежащие, по-видимому, мелтинской свите. Выше по разрезу залегают серые средневкрапленниковые оргофирмы мощностью около 50 м. Водораздел р. Талой и её правого притока сложен крупновкрапленниковыми полифровыми кварцевыми порфирами. Последние установлены также совместно со средневкрапленниковыми кварцевыми порфирами на южном склоне солики Москва.

Среди терригенных пород наиболее часто встречаются кварцевые и кварцитоидные песчаники, иногда переходящие в кварциты, реже - фидлиговидные алевролиты и мелкозернистые полимиктовые песчаники, изредка - фидлиговидные сланцы, мелкогалечные вулканические конгломераты и туфовые песчаники. Кварцевые и кварцитоидные конгломераты и туфовые песчаники. Кварцевые и кварцитоидные конгломераты и туфовые песчаники - разнозернистые массивные породы, состоящие из крупной части которых составляет 60-80% и представлена среднеокатанной частью кварца и редкими обломками фельзитов. Цемент песчаных зернами кварца и редкими обломками фельзитов. Цемент песчаных базальтный, соприкосновения, реже поровый. Состоит он из мельчайших зерен кварца и серпигита. Структура пород псаммитовая и облатоцсаммитовая. Туфовые песчаники состоят из остроугольных зерен кварца, серпигитизированных полевых шпатов и обломков фельзитовидных пород. Мелкогалечные вулканические конгломераты - светло-серые расчленованные породы, содержащие 15-20% хорошо окатанной мелкой гальки кварцевых порфиров и кварца и около 50% песчано-гравийного материала того же состава.

Строение терригенной толщи по делению и редким обнажениям наблюдалось по правому берегу р. Татакана, выше устья р. Леониды. Здесь в основании разреза<sup>х/</sup> залегает пачка мощностью около 200 м, фидлиговидных мелкозернистых песчаников и алевролитов с прослоями мелкозернистых туфовых песчаников и фидлиговидных сланцев. Выше залегает пачка, мощностью 150 м, сложенная метаморфизованными разнозернистыми кварцевыми и кварцитоидными песчаниками, переходящими местами в типичные сливные кварциты. На этих светлокрасневых, существенно кварцевых породах залегает песчрая

<sup>х/</sup> В коренном залегании контакт вулкаников и терригенных пород не установлен.

пачка, мощностью 250 м, скопная по составу с нижней пачкой, но здесь, кроме того, присутствуют прослои кварцитоидных песчаников и угленосен прослой мелкоталенных вулканических конгломератов мощностью до 20 м. Вечает разрез толщи пачка, мощностью 300 м, кварцевых и кварцитоидных песчаников с редкими прослоями мелкозернистых полимиктовых песчаников и алевролитов. Суммарная мощность терригенной толщи 900 м, а всей толщи среднедевонских (?) образований 1300-1500 м.

На территории листа описываемые породы прорваны траппами харинского и диканского комплексов. Возраст рассматриваемых пород установлен путем сопоставления со скопными по составу и по положению в разрезе вулканоогенно-терригенными образованиями в северо-восточной части Вурейнского массива. В настоящее время здесь толща терригенных пород с кварцевыми и кварцитоидными песчаниками, подстилаемая кислыми эффузивами, большим количеством осадочных пород, в том числе В.А. Дуренко /5/, С.М. Брагинским /1/ и др., относится к среднему девону.

#### ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА (Р?)

К пермской системе условно отнесена толща итнимбритов ливинского состава, сохранившаяся в двух отчужденных тектонических блоках среди харинских траппов в бассейнах рек Урин и Вуря. Среди итнимбритов установлены порфирокластические, кристаллокластические, глиаолокластические разновидности. Все они в значительной степени ороговированы и гидротермально изменены. Порфирокластические итнимбриты - породы массивной или псевдофицциальной текстуры. Составляют они из связующей массы и обломков интравелдуритических кристаллов кварца и полевых шпатов, а также обломков пород (кварцитов, андезитов и т.д.) (15-30%). Иногда в них видны линзы фельзитовидной породы (фэймме) и угловатые включения траппоидов размером до 5 см. Основная масса имеет лепидогранобластовую или реликтовую фельзитовую структуру и состоит из микрозернистого алретага кварца и полевого шпата с примесью мелкозернистого бурого, по-видимому, контактового биотита, серпича, эпидота. Кристаллокластические итнимбриты отличаются от порфирокластических лишь большим (до 40%) содержанием обломков кристаллов. Глиаолитнимбриты сложены в основном линзовидными обломками вулканического стекла размером 0,1-1 мм. Обломки кристаллов и других пород в них составляют не более 10-20%.

На правобережье р. Вури в составе толщи преобладают кристалло- и порфирокластические итнимбриты. Глиаолитнимбриты встречаются

ся в её верхней части. Мощность итнимбритовой толщи здесь, полученная графически, составляет 500 м.

Описываемые породы имеют более свежий облик, чем среднедевонские (?) вулканыты. Сформировались они, по-видимому, до становления харинских траппов, так как залегают среди них и несут следы ороговивания и гидротермальной переработки. Они условно сопоставляются с пермскими кислыми эффузивами, выделенными В.В. Васильевой /2/ на территории листа М-52-ХУШ.

#### МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

##### Нижний отдел

Стандийская свита (K<sub>1st</sub>) установлена на правобережье р. Вурей, где слагает восточную часть покрова, уходящего за пределы территории. Нижние горизонты свиты в районе не обнажены. Сложена она преимущественно туфами андезитов. В верхней части свиты встречаются потоки андезитов и базальтов мощностью 1-6 м. Мощность свиты, по данным Э.А. Молоствовского /38/, 80-100 м. Последний разрез её на листе не изучался.

Туфы андезитов - массивные породы, среди которых выделяются мелко-, средне- и крупнообломочные разновидности. Туфы состоят из обломков андезитов, траппоидов и обломков кристаллов кварца, плагиоклаза, калиевого полевого шпата, моноклинного пироксена. Цементирующая масса туфов состоит из беспорядочно ориентированных лепловых частиц острогойной и роговчатой формы. В слабо окисленных разностях туфов, встречающихся у северной границы листа, имеются фэйммеобразные включения слабо дивитрифицированного стекла, которые совместно с лепловыми частями ориентированы в одном направлении, обуславливая микропсевдофицциальную текстуру породы. Возрастное положение рассматриваемых вулкаников не вполне ясно. К стенолирской свите они отнесены условно на том основании, что залегают на траппоидках, и несогласно перекрываются у с. Киселево /38/ толщей кислых эффузивов, сопоставляемой с ботучанской свитой.

##### Верхний отдел

Завитинская свита (K<sub>2st</sub>) на дневно по-верхности не выходит. Она покрыта лишь скажинами 169 и 14, пробуренными М.А. Жуковичем /30/ в районе дер. Аркадие-Семеновское и В.Г. Варнавакким /21/ в верховьях крупного левого притока р. Дельмен. Свита сложена арктилитами, алевролитами с прослоями песков



и глины. В скважине I69 к завитинской свите отнесены отложения в интервале 252,9-342 м мощностью 89 м. Эти отложения представляются собой пачку переслаивавшихся аргиллитов и алевролитов туфогенных с растительным дерптом и иногда с талькой кремнистых пород. В низах разреза среди них имеются два прослоя углостенных песчаных глин и один прослой песков мелкозернистых, кварц-полюсовольных, слюдистых, соответственно мощностью 2,8; 3,6 и 6,4 м.

На территории лиса в описываемых осадках органических остатков не найдено. Возраст их определен путем сопоставления с литологически сходными образованиями восточной части Амуро-Зейской впадины, в частности, с завитинской свитой, вскрытой скв. Б-к, пробуренной В. Д. Акуловым /13/ западнее пос. Архара, в окрестностях дер. Антоновки. Альтигудя устья скважин I69 и Б-к имеет одинаковые абсолютные отметки. В обеих скважинах завитинская свита залегает в интервале глубин 200-350 м. Она перекрывается цаганской, свитой, лежащей правийно-талечно-песчаный состав и подстилается (скв. Б-к) существенно песчаной покровковой свитой. Здесь в завитинской свите в интервале 229,5-244 м обнаружены раковины ostracod и филлопод. В других частях Амуро-Зейской впадины совместно с вышеуказанной фауной установлены богатые спорово-пыльцевые комплексы, позволившие уточнить возраст рассматриваемых отложений. В настоящее время возраст их трактуется как позднемеоловой.

**Б о т у ч а н с к а я с в и т а** ( $K_2^{69}$ ) представлена песчаными литовитрокладистическими туфами липаритов, которые в виде обломков встречаются по правобережью р. Гончаровки и слатяют небольшие площади на правобережье р. Вурей. Они, вероятно, являются остатками кровли субвулканического тела щелочных липаритов, описанных Э. А. Молостовским /38/ также к болучанской свите. Мощность туфов, по данным бурения на Иркутском месторождении туфов /19/ равна 19,5-29,4 м, а на Самсонском месторождении - 70 м.

Позднемеоловой возраст туфов липаритов установлен на том основании, что они возле с. Киселево /38/ залегают на коре выветривания, развитой на андезитах и туфах станюлирской свиты, и интродированы субвулканической интрузивной щелочных липаритов, имеющих абсолютный возраст 77 и 95 млн. лет (табл. 3, обр. 6330, 6330-2).

#### Маастрихтский и датский ярусы

**П а т а н с к а я с в и т а.** По литологическому составу она разделена на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю.

**Нижняя подсвита** ( $K_2^{69}$ ) сложена валунистыми, галечниками углостенными с прослоями глин, песков, песчаников, конгломератов и с линзами бурых углей. Эти отложения развиты в бассейнах рек Джебелен, Талакан - в пределах восточной окраины Амуро-Зейской впадины, и прослеживаются к северо-востоку от нее (бассейны рек Урин, Бол. Дача, Салокачи, Хара) в виде разобщенных участков, узкая направленная древней реки. В прибортовой части впадины и за ее пределами нижнецаганская подсвита залегает на разновозрастных интрузивных породах, а в более прогнутых участках фундамента впадины - с разрывом на завитинской свите. Наиболее полный разрез подсвиты изучен по линии шурфов на левобережье р. Архара, в 1,5 км выше устья р. Джебелен. Здесь она состоит из двух горизонтов:

нижнего - валуно-талечного и верхнего - глинистого. Нижний горизонт, мощностью около 100 м, залегает на позднепалеозойских гранитоидах. Он сложен преимущественно крупными галечниками и валунами диаметром до 0,7 м, обычно хорошо окатанными. Заполнитель в нем песчано-правильный и песчано-глинистый. Состав обломочного материала следующий (в %): граниты 40-70, кислые эффузивы - 10-25, кварциты - 20-25, туфы, кремнистые породы, тейсы, алевролиты - 10-15. Валун обычно гранитные. В составе галечников преобладают кремнистые породы и эффузивы. Верхний горизонт, мощностью около 50 м, сложен вязкими углостенными зеленовато-серыми хорошо отмытыми монтмориллонитовыми глинами. По данным И. Ф. Горбачева /3/, он прослеживается на большей части Амуро-Зейской впадины и является маркирующим.

В истоках р. Джебелен в нижней части подсвиты, сложенной неравномернозернистыми мелко- и среднезернистыми кварцево-полевошпатовыми песками с примесью (до 35%) тальки и валунов, встречаются прослои песчаников, конгломератов с лимонитовым цементом, глин и линз бурых углей. Такой же примерно фацциальный состав имеют описываемые отложения в небольшом мультисобразном притоке в междуречье Урин-Бол. Дача. Далее на северо-восток, в бассейнах рек Салокачи и Хара нижнецаганская подсвита сохранилась от разрыва лишь кое-где на вершинах водоразделов, имеет малую мощность (до 20-30 м) и сложена хорошо окатанными валуно-талечными отложениями. Мощность нижнецаганской подсвиты, определенная по данным бурения и подсчитанная по разрезам, составленным с помощью шурфов, колеблется от 20-30 до 150 м /21/.

**Средняя подсвита** ( $K_2^{69}$ ) сложена песками, алевролитами, глинами и талечниками углостенными, аргиллитами. Распространена она на левобережье р. Архара на участках, приуроченных к максимальному

проточным частям фундамента впадины. Наиболее полный разрез под-  
свита с помощью канав и шурфов изучен в 1,5 км к юго-востоку от  
устья р. Джебден. Здесь на горизонте глин, венчающем разрез ниж-  
нецаганской подсвиты, залегает валуново-галечно-песчаные отложе-  
ния мощностью 110 м. Низ разреза сложены гальчинками с песчаным  
или песчано-глинистым заложителем (до 10-15%). Кверху они посте-  
пенно сменяются песками неравномернозернистыми средне- и крупно-  
зернистыми, кварц-полевощитовыми, с примесью мелкой и средней  
гальки. Состав валунов и галек, степень их окатанности такие же,  
как в нижнецаганской подсвите. При движении на вл, вглубь впади-  
ны, происходит смена грубообломочных фаций мелкообломочными. Для  
среднецаганской подсвиты характерны резкие колебания мощности -  
от 19 до 110 м.

*Верхняя подсвита* ( $K_2^{Cuz}$ ) состоит из гальчинок, песков, ред-  
ко глин углистых, а также аргиллитов и песчаников с неопреле-  
данными остатками двудольных растений. На левобережье р. Архары  
подсвита обнажается на разрозненных участках в верхних частях во-  
допадной рек Джебден-Брахта и Брахта-Суухша, где с различным  
перебывает различные горизонты среднецаганской подсвиты, обус-  
ловливая резкое колебание мощности последней. Гранца между ни-  
ми проводится по подоше пачки гальчинок мощностью от 1,7 до  
25,4 м, залегающих в основании верхнецаганской подсвиты. На право-  
бережье р. Архары и в бассейне р. Бурей расматриваемая подсвита  
транспарентно залегает на разновозрастных интрузивных породах,  
включая субвулканические щелочные липариты позднемелового возра-  
ста, а также на эвритической свите. Отложения подсвиты перекрыты  
образованными кварцевой свитой.

Полный разрез подсвиты, мощность 127,2 м, наблюдался возле  
дер. Аркалде-Семеновское в скв. 169 (интервал 128,4-255,6 м) /30/.  
В низах и верхах его залегает пачка переслаивавшихся углистых  
песков серых, неравномернозернистых, полимиктовых и кварцевых,  
иногда с растительным детритом, травяни и мелких среднеокатанных  
гальчинок. Мощность верхней пачки равна 24,3 м, а нижней -  
5,7 м. Средняя часть свиты, мощность 97,2 м, представлена пачкой  
переслаивавшихся примерно в равном количестве глин пестроокрашен-  
ных, углистых, иногда с растительными остатками и песков нерав-  
номернозернистых среднезернистых, полимиктовых, иногда кварце-  
вых, углистых, с примесью травяни, нередко переходящих в слабо  
цементированные песчаники.

Литологический состав подсвиты по простиранию не изменен.  
Гальчинки обычно состоят из мелкой и средней хорошо окатан-  
ной гальки и песчано-правильного заложителя. Преобладают гальки

углистые и удлиненные, состоящие из кремнистых пород и кислых  
эффузивов; встречаются гальки песчаников, алевролитов, трагитов,  
кварцитов, перматов. На правобережье р. Бурей встречаются мелкога-  
лечные конгломераты с опаловым цементом, галька в которых пред-  
ставлена трагитами и липаритами. Пески неравномернозернистые,  
редко травянистые, иногда каолинсодержавшие, коассистентные, зерна в  
редко мелко- и среднезернистые, полевощит-кварцевые с глинистым,  
железистым или опаловым цементом. Глины слабо песчаные, в раз-  
личной степени углистые, иногда каолиновые, часто содержат  
мелкий растительный детрит.

Определенных органических остатков в цаганской свите на тер-  
ритории листа не найдено. Все подсвиты выделены по литологическо-  
му составу, по аналогии с подобными подсвитами на сопредельных  
с юга и запада территориях. На территории листа М-52-XXIX в ниж-  
нецаганской подсвите найдена ископаемая листовая флора, а из  
средней и верхней подовит цаганской свиты получены спорово-пыль-  
цевые комплексы, характерные для датского яруса /52/. На террито-  
рии М-52-XXIX А. И. Юдин нижнецаганскую подсвиту по листово-пыль-  
цевой флоре и пыльне отнес к позднеэоценовому-датскому времени,  
а среднюю подсвиту, по спорам и пыльне, к датскому времени /58/.  
Поэтому возраст цаганской свиты считается маасрихт-датским.

#### Датский ярус меловой системы и палеоцен

К и в д и н с к а я с в и т а ( $K_2^{R_{4}^{lv}}$ ) сложена глинами,  
песками, аргиллитами с прослоями бурых углей, гальчинок, песча-  
ников и туфов. Она обнажается на площади около 100 км<sup>2</sup> в районе  
пос. Архары и в бассейне р. Суухша. Отсюда свита прослеживается на  
территории листа М-52-XXIX. Нижняя часть свиты мощностью 114,4 м,  
включая скв. 169 у дер. Аркалде-Семеновское в интервале 14-128,4 м  
сложена преимущественно глинами углистыми до аргиллитоподобных,  
песчанистыми с примесью травяни, которые переслаиваются с песками  
мелко- и среднезернистыми, полимиктовыми, реже кварцевыми /30/.  
Встречаются прослой песчаников, мощность до 1,8 м, зеленоваго-  
серых, слабо цементированных глинистым или известковистым це-  
ментом, с ходами ископаемых и растительным детритом. Два прослоя  
глины имеют мощность 17 и 22 м.

Верхняя часть свиты, мощность 118 м, вскрыта шурфами на  
сопке Точильной возле дер. Аркалде-Семеновское /43/. В строении  
ее принимал участие главным образом аргиллиты, реже глины, от-  
ражающие прослой мощностью от 2,5 до 30 м. Они переслаиваются с

пластами песков и слабо цементированных песчаников разномерных слых, иногда с остатками стволов деревьев мощностью 2,5-3,5 м, редко до 28 м.

На вершине сопки Точильной среди вышеописанных пород, содержащих в переменных количествах широколиственный материал, наблюдались в деловии пелливые туфы, залегающие, по-видимому, в виде непрогжаженных маломощных линз. Для верхней части кивдинской свиты характерны резкие фацциальные изменения состава по простиранию нередко даже в пределах первых сотен метров, что наблюдается в карьере Архаринской сопки возле пос. Архара. В целом для песков кивдинской свиты, в отличие от песков патанской свиты, свойственна лучшая сортировка зерен. Песчаники полимиктовые, редко аркозовые. Структура их псаммитовая с цементом пор, соприкосновения и корковыми. По составу цемент опаловый. Глины и артиллиты гидрослюдистые с примесью каолина либо каолиновы с примесью гидрослюда, реже монтмориллонитовые.

Коллекция ископаемой листовой флоры с Архаринской сопки, по мнению М.М.Колшман, характеризуется наибольшим числом отпечатков рода *Trochodendroides*, обилие представителей которого свойственно для верхнемеловых (датских) отложений. Среди других двулопых широко распространены представители родов: *Gretularia*, *Platanus*, *Viburnum Metasequoia*, *Taxodium* и др. По заключению М.М.Колшман, архаринская флора по своему составу почти ничем не отличается от флоры Бурейнского плато. Но учитывая, что в районе пос. Архара, по нашему мнению, имеют место и более высокие надугольные горизонты кивдинской свиты, возможно соответствующим "районным слогам" /58/, возраст кивдинской свиты определяется в целом как позд-недатский-палеогеновый.

#### НЕОТЕНОВАЯ СИСТЕМА

К о р н ы в ы е т р и в а н и я (N) сохранились лишь кое-где на плоских водоразделах в бассейнах рек Тонгор, Татакан, Татан, Сред.Илга, Илга, Верх.Илга, Хара<sup>х</sup> и т.д. Преимущественно развиты древнянистые коры выветривания, глинистая составляющая в которых имеет каолинитовый или каолинит-монтмориллонитовый состав. В бассейне р. Татан на тейсах туловчхижской свиты наблюдаются коры глинистые, имеющие гидрослюдистый состав. Возле дер. Аркадие-Семеновское кора выветривания на кивдинской свите

х/Коры выветривания, занимающие небольшие (менее 2 км<sup>2</sup>) площади, на геологической карте не отображены.

представлена бентонитовыми глинами, которые описаны в главе "Полезные ископаемые". Мощность древнянистых кор выветривания к югу от сопки Москва, по данным бурения /46/, более 15 м. Предполагается, что время максимального образования кор выветривания в южной части Бурейнского массива приходится на миоцен. Формирование их несомненно началось ранее и прекращается в ряде мест и по настоящее время.

С а з а н к о в а я с в и т а (N<sup>12</sup>) представлена полевошпат-кварцевыми каолинсодержащими песками от мелко- до крупнозернистых и талечниками. Она сохранилась от размыта на нескольких разрозненных участках общей площадью около 1 км<sup>2</sup> в юго-восточной части площади листа. В составе тяжелой фракции песков присутствует золото и касситерит. Талечники состоят из мелкой плюскоокатанной тальки, представленной кварцем, кремнистыми породами, редко кварцитами, кислыми эффузивами, песчаниками, трагитами. Мощность свиты 20-25 м.

Из аналогичных отложений в районе бывшего прииска Ивановского Н.С.Ильиной были отобраны пробы, в которых определен спорово-пыльцевой комплекс, по мнению А.И.Мучиной и М.В.Зивы, характерный для сазанковской свиты миоценового возраста /52/.

#### П л и о ц е н о в ы е и н ж н е ч е т в е р т и ч н ы е о б р а з о в а н и я

Б е л о т о р с к а я с в и т а (N<sub>2</sub><sup>1</sup>Q<sub>1</sub>6) сложена полевошпат-кварцевыми песками от мелко- до крупнозернистых (травиных) с редкими линзами глин и талечниками. Эти отложения занимают плоские водораздельные пространства в бассейнах рек Тонгаровка, Курвой, Ломикан, Верх.Илга и Сред.Илга, а также в виде прерывистой полосы протягиваются по диагонали через терригория листа от р. Татакан до р. Тингон и уходят за её пределы. Несомненно они траассируют долину мощной древней реки, истоки которой располагались где-то к северо-востоку от рассматриваемого района.

Литологический состав и мощность свиты изменяются с северо-востока на юго-запад. Так, например, в междуречье Хара - Тингон - Тонгор Белоторская свита имеет мощность до 43 м. Сложена она здесь преимущественно крупнозернистыми до травяных светло-серыми, желтовато-серыми, обычно каолинсодержащими песками. В основании их повсеместно установлен маломощный горизонт среднеокатаных мелких и средних талечников, талька в которых представлена кварцем (80%), кислыми эффузивами, трагитами, песчаниками, пемгитами. Местами (водораздел рек Тонгор и Тингон) выше крупнозерни-

стых песков залегает мелкозернистые желтовато-бурые лимонитизированные пески с линзами буровато-серых глин.

В пределах Амуро-Зейской впадины (бассейны рек Илга, Кривой Домикан) мощность белоторской свиты достигает 60 м и более. Разрез ее здесь начинается крупнозернистыми и травянистыми песками. Сложена она преимущественно неравнономернозернистыми мелкозернистыми полевшпат-кварцевыми песками, иногда с примесью травы и мелкой гальки, с редкими прослоями и линзами жирных и песчаных глин мощностью до 2 м. В песках из междуречья Хара - Тинтон присутствует каоцитерит в количестве до  $8,2 \text{ т/м}^3$ .

А.А.Толовневой /23/ в мелкозернистых песках, сложенных верхней частью свиты на водоразделе рр.Салокачи и Бол.Дини, вблизи устья последней, были отобраны пробы, в которых обнаружены пыльца: *Pinus* подрода *Diploxylon*, *Pinus* подрода *Narloxylon*, *Betula*, *Ericaceae* и споры из семейства *Polypodiaceae*, *Woodsiaceae*. На основании этого спорово-пыльцевого комплекса М.А.Седова дала заключение о возрасте олений, содержащих его, в широких пределах ( $N_2-Q_1$ ). Она указала также, что подобного вида пыльца и споры заведомо не встречаются в более древних отложениях, а пыльца сосны, березы и вереска отличается от пыльцы этих растений в современных отложениях. В пределах Амуро-Зейской впадины, к западу от площади листа (Ютин /58/), А.И.Мичиной из белоторской свиты получены более полные спорово-пыльцевые комплексы, позволяющие уверенно говорить о плиоцен-раннечетвертичном ее возрасте.

Б а з а л ь т н ы , д о л е р и т н ы ( $PN_2+Q_1$ )<sup>х/</sup> слоятся небольшими покровы, сохранившиеся на вершинах водоразделов в южной части территории листа. Самый крупный из них расположен в верховье р.Биряи. Наиболее широко распространены базальты. Долериты наблюдаются только на северной окраине пос.Архара. Кроме базальтов и долеритов в строении покровов незначительное участие принимают андезиты-базальты и андезиты. Встречены они в междуречье Брахты - Сулуша и на вершине безымянной сопки к северу от пос.Архара.

Базальты представляют собой темно-серые и серые массивные или пористые афировые, реже мелкопорфировые породы. По минералогическому составу среди них выделяются оливковые и пироксеновые разновидности. Структура базальтов интерсерпентинная, реже мелкопорфировая с интерсерпентинной структурой основной массы. Пироксеновые

<sup>х/</sup> Базальты и долериты ( $PN_2+Q_1$ ), разновозрастные с белоторской свитой, в стратиграфической колонке на геологической карте не отражены.

Базальты состоят из лабрадора № 60-62 (40-60%), авгиты и ромбического пироксена (10-30%), магнетита (1-8%) и бурого вулканического стекла (15-30%). В оливковых разновидностях вместо пироксенов присутствует оливин (10-20%). Долериты, в отличие от базальтов, сильнее раскристаллизованы. Внешне это темно-серые до черных массивные полнокристаллические мелкозернистые породы с афировой, долеритовой и толитовой структурами. Минеральный состав их следующий (в %): лабрадор - 65-70, авгит и ромбический пироксен - 20-30, магнетит - 2-5 и незначительная примесь сильно дивитрифицированного бурого вулканического стекла. Андезиты-базальты и андезиты имеют светло-серую окраску, афировое строение. Структура их трилопидитовая, местами вариолитовая и интерсерпентинная. Андезиты-базальты состоят из андезита № 40-50 - 50-60%, рудного минерала - 1-2%, единичных чешуек бурого биотита и вулканического стекла.

На левобережье р.Биряи, в ее верховьях, базальтовый покров имеет ступенчатое строение. Каждый уступ представляется собой, по-видимому, пренарированный в рельефе лавовый поток; по высоте уступов можно судить о мощности отдельных потоков. Судя по эрвиально-дельтавиальным отложениям, в основании базальтового покрова здесь лежит поток плотных темно-серых афировых базальтов мощностью около 3 м. Выше него на 50 м наблюдается чередование пористых и плотных разновидностей базальтов. Разрез покрова венчает порок пористых базальтов, сложенных вершину сопки с отметкой 495 м. Мощность базальтового покрова здесь равна 120 м.

Взаимоотношение базальтов с подстилающими породами в коренном залегании наблюдается в карьере на окраине пос.Архара. Здесь базальты образуют апофизы мощностью 0,3-0,4 м и протяженностью 5-6 м в пески кивдинской свиты. Вблизи контакта с базальтами в песках имеются прослои плотных белесых арфидилитов, возможно слывших такими под термальным воздействием базальтовой лавы. На каждом склоне сопки с карьером в долеритах видна тонкокристаллическая отделимость, ориентированная под углами 40-80°.

Описываемые вулканы перекрывают сазанковскую свитку. Плиоцен-раннечетвертичный возраст базальтов и долеритов установлен на том основании, что на территории листа М-52-XXX в туфогенно-осадочных породах, залегающих в нижних и средних горизонтах базальтового покрова, Т.Г.Баскаковой /15/ в 1962 г. обнаружены плиоценовые растительные остатки, в то время, как базальтовое плато здесь расчленено речными долинами, в которых развиты среднечетвертичные отложения IV террасы. Абсолютный возраст андезитов-базальтов из бассейна р.Брахты (табл.3, ообр.К-101-83) равен

9 млн. лет. Взаимотношение базальтов и долеритов с белогорской свитой неясно. По мнению А. П. Сорокина /52/, на смежном с юга листе формирования базальтов и белогорской свиты происходили одно-временно, но, по-видимому, в различных структурно-фацциальных зонах.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Среднечетвертичные отложения

#### Нижняя часть (Q<sub>1</sub><sup>1</sup>)

Отложения нижней части среднечетвертичного времени представляются переслаивавшимися песками, глинами и галечниками. Залегают они на покое - аккумулятно-аккумулятивной надпойменной террасы р. Буреи и IV - р. Архары. Мощность рассматриваемых отложений возле пос. Татакан более 10 м, а на левобережье р. Архары, ниже д. Приовки, судя по скважинам 26 и 32, пробуренным В. Г. Варнавским /21/, составляет 37,4 и 37,9 м. Галечники средней окатанности содержат мелкой гальки (15-20%), средней - (30-35%), крупной - (40-45%), валунов, размером 15-20 см, - 5-7%. Валуня состоят из гранитоидов и гнейсов, а в гальке встречаются еще кремнистые сланцы, кварцы, кислые эффузивы, алевролиты.

В долине р. Архары, возле деревень Брахта и Чернобрезовка, верхняя часть описываемых отложений, вскрытая шурфами на глубине 1,6-2,5 м от поверхности под верхнечетвертными аллювием, и обнаженная в покое III надпойменной террасы, представлена черными выветрелками лимонитизированными глинами. В нескольких местах в них обнаружен богатый спорово-пыльцевой комплекс. По заключению палинологта ДРПТУ Л. И. Лукашовой, этот комплекс характеризуются распространением пыльца березы с преобладанием древесных видов: *Betula Pelturifolia*, *B. coarctata*, *B. dahurica*, *Betula вр. присто-ствики* пыльца теплолюбивых широколиственных форм: *Juglans*, *Quercus mongolica*, *Saxifraga*, *Ulmus*, *Salix angustata*; подчиненным значением пыльца хвойных растений. Для него весьма характерно наличие таких видов берез как *Betula albo-sinensis*, *B. schimperi*, *B. schmidtii* и *Betula вр.* Эти виды берез в настоящее время в бассейне р. Архары не произрастают. *Betula schmidtii* растет сейчас на крайнем юге Приморья, а *Betula albo-sinensis* и *Betula schimperi* растут в Китае. В ископаемом состоянии на территории Хабаровского края они встречаются в отложениях не только среднечетвертных. Последний спорово-пыльцевой спектр был выделен в Вяземском районе, где обнаружены кости *Elaerhas trogontherii* Роль Отложения, содер-

жаще кости слона, определены В. И. Тромовой как среднечетверточные. Сформированы они в период погеления.

#### Верхняя часть (Q<sub>1</sub><sup>2</sup>)

К ней отнесены валунники, галечники, пески и глины, залегающие на покое IV аккумулятно-аккумулятивной террасы р. Буреи, выходя 40-45 м. Мощность их 20,3 м. Органических остатков в этих отложениях на площади листа не найдено. Однако к западу от него, на листе М-52-ХХП в аллювии равновысотной террасы р. Буреи А. И. Мычиной были определены спорово-пыльцевые спектры, соответствующие флористическим ассоциациям среднечетвертичного времени /58/. Учи-тывая, что среднечетвертичные аллювиальные отложения залегают на двух террасах, можно полагать, что второй, более низкая и более молодая сформировалась во второй половине среднечетвертичного времени.

Верхнечетвертичные отложения

#### Нижняя часть (Q<sub>1</sub><sup>1</sup>)

Рассматриваемые отложения слатают III надпойменную террасу рек Буреи, Архары и встречаются в верховьях некоторых их притоков. Представлены они галечниками, валунниками, песками, глинами и горбынками. Изучена лишь верхняя часть отложений мощностью 6 м и самые низы разреза. В районе деревень Брахта, Чернобрезовка, Николаевка, в долине р. Архары, описываемые отложения, представлены преимущественно песками мелко- и крупнозернистыми и серами глинами с примесью гравия и гальки, в большей или меньшей степени лимонитизированными, залегают на среднечетвертичных отложениях, содержащих богатые спорово-пыльцевые комплексы периода погеления. Сами описываемые отложения здесь также содержат спорово-пыльцевые комплексы, но отличные от вышеуказанных. В верховьях крупного левого притока р. Талой залегают торфяники мощностью более 1,5 м, которые содержат спорово-пыльцевые комплексы, сходные с таковыми, обнаруженными в глинах III надпойменной террасы в долине р. Архары.

Л. И. Лукашова указывает, что в этих комплексах, так же как и в среднечетвертичном, преобладает пыльца березы, но в отличие от него, пыльца древних берез: *Betula albo-sinensis*, *B. schimperi*, *B. schmidtii* в данных комплексах отсутствует. Теплолюбивые широколиственные формы представлены *Ulmus вр.*, *Quercus mongolica*, *Ptila вр.*, *Saxifraga вр.* В значительном количестве присутствуют споры

рода *Sphaerium* sp., *Rollrodia* sp. Подавляющее количество пыльци травянистых растений составляет элаки, осколки, вересковые и, в значительном меньшем количестве, полины.

Данные спорово-пыльцевые комплексы, по мнению Л. И. Лукашовой, отражают растительность теплого периода, возможно, первой половины позднечетвертичного времени.

#### Верхняя часть ( $Q_{111}^2$ )

В строении верхней части верхнечетвертичных отложений принимают участие галечники, пески, суглинки. Слагают они II надпойменный аккумулятивный террасу рек Буреи и Архары, а также наблюдаются в долинах их многих притоков. Строение этих отложений на глубинах 3,1 и 5,7 м изучено в долине р. Архары у пос. Гатакан и д. Трибовки. Сложены они переслаивающимися коосолоистыми песками от пылеватых до среднезернистых и суглинками с редкими прослоями галечников. Возле д. Трибовки в слое алевритистого песка с линзами лимонизированных песков, установлен спорово-пыльцевой комплекс, по заключению Л. И. Казацкиной, в общих чертах характерный для современной растительности, но содержащий два зерна *Betula* sp. встречающиеся только в ископаемых спектрах. Подобные пески, часто переходящие в суглинки, возле деревень Фракта и Черноберезовка имеют мощность до 3,1 м, и перекрывают глины, содержащие богатый спорово-пыльцевой комплекс первой половины позднечетвертичного времени.

В долине р. Буреи аллювий II надпойменной террасы представлен преимущественно песками. Возле д. Кулустай на Замике они содержат бедные спорово-пыльцевые комплексы четвертичной растительности, иногда с незначительной примесью, явно переложенных пыльци и спор раннемелового возраста. Заметают они на более плотных мелкозернистых желтовато-серых слоистых песках, содержащих, по мнению П. И. Битшиковой, богатый спорово-пыльцевой комплекс раннемеловой растительности.

Возраст аллювия II надпойменной террасы устанавливается путем сопоставления с равновысотными террасами на сопредельных территориях /52/х/, /58/, которые содержат спорово-пыльцевые комплексы умеренно-холоднолюбивой растительности, характерные для конца позднечетвертичного времени.

х/ А. П. Сорокин рассматриваемую террасу на правобережье р. Архары ошибочно сопоставил с террасой  $Q_{111}^1$ .

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

#### Нижняя часть ( $Q_{11V}^1$ )

Отложения нижней части современного возраста представлены галечниками, песками, глинами. Они слагают I надпойменную террасу, установленную почти повсеместно в долинах рек Архары и Буреи и их многочисленных притоков. Мощность их у д. Аркадие-Семеновское, вскрытая скв. 169, равна 14 м. Они характеризуются переслаивающимися галечниками, песками. В долине р. Буреи I надпойменная терраса сложена преимущественно песками и глинами. В долинах более мелких рек эти отложения имеют разнообразный литологический состав. В долинах рек Хары и Тонгора они на глубинах 2,2 и 3,4 м представлены переслаивающимися разнозернистыми желтыми и бурными песками с примесью валунов и гальки. В долине р. Тонгор против устья р. Гыган в них обнаружен бедный спорово-пыльцевой комплекс, по мнению Л. И. Лукашовой, характеризующий растительность четвертичного периода. Эти отложения сопоставляются с осадками III надпойменной террасы на лисге М-52-XXII /58/ и I террасы на лисге М-52-XXIX /52/. Отложения этих террас считаются низкими современными отложениями на основании найденных в них спорово-пыльцевых комплексов, а также потому, что к поверхности I террасы на Амуре придурочены почти все стоянки неолитического человека.

#### Верхняя часть ( $Q_{11V}^2$ )

Верхняя часть современных отложений представлена аллювиальными, делювиальными, элювиальными и пролювиальными осадками. Проловиальные и элювиально-делювиальные отложения, представленные глинами, суглинками, дресвой, щебнем, обломками и глыбами разных размеров, в виду малой мощности, на геологической карте не отображены. Не показаны на ней также аллювиальные отложения в долинах водотоков шириной менее 0,4 км.

Аллювиальные отложения поймы и русла всех рек района представлены галечниками, песками и глинами. Русловые отложения крупных рек, как правило, хорошо окатаны; сортированность их плохая. В долинах мелких ручьев и рек, испытывающих глубинную эрозию, окатанность кластического материала и его сортированность хуже. Формирование рассматриваемых отложений происходит и в настоящее время.

## ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Около 80% территории листа сложено интрузивными породами преимущественно гранитоидного состава. Среди них отчетливо выделяется пять последовательно сформировавшихся интрузивных комплексов, возраст которых определяется как раннепалеозойский, ранне-среднепалеозойский, позднепалеозойский, триасовый и позднеюрский. Триасовому и позднеюрскому комплексам присвоены собственные названия: соответственно харинский и ливанский. Следует отметить, что палеозойские и триасовые<sup>х/</sup> интрузии в пределах Бурейнского массива распространены весьма широко, а позднеюрские интрузии диканского комплекса, сформированного в четыре фазы, выделяются впервые. Позднеюрские щелочные диориты, отнесенные ранее Э.А. Молоствовским /38/ к болтучанской свите, выделены как субвулканические интрузии.

### РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Предполагается, что формирование этих интрузий произошло в две фазы. В первую фазу возникли массивы гранитоидов, а во вторую — массивы габброидов.

Граниты, гнейсо-граниты биотитовые, порфировидные серые, средние, катлавази рованные ( $1P_2$ ); гранодиориты, режекварцевые диориты ( $1^2P_2$ ) обнаруживают постепенные переходы друг в друга. Они слатают крупное (около 200 км<sup>2</sup>) тело в низовьях рек Вира, Урин, Салокачи, Верх. Илга и сохранились совместно с палеозойскими и верхнепротерозойскими метаморфизованными осадочными и вулканогенными образованиями в крупных останцах кровли среди более молодых интрузивов в верховьях рек Сред. Илга, Татакан и в бассейне р. Таган.

Граниты и гранодиориты это средне- до крупнозернистые, часто порфировидные породы серого цвета. В зонах расчленения в них проявляется гнейсовидная текстура. Структура пород порфировидная с гранитовой, диагностранитовой, диакокамаклястической структурами основной массы. Граниты состоят (в %) из кварца — 25-30, микроклина и микроклин-микроперлита — 40-50, анцизина № 32-35 — 20-30, биотита — 5-10. Акцессорные минералы представле-

<sup>х/</sup> На ранее изданных картах Хинганно-Бурейнской серии триасовые интрузии без разделения на фазы датировались как позднепалеозойские ( $1^2P_2$ ).

ны сфеном, апатитом, цирконом, ортитом, магнетитом, титан-магнетитом, а вторичные — серпигитом, хлоритом, эпидотом. Порфировидные выделения сложены калиевым полевым шпатом. Гранодиориты, в отличие от гранитов, содержат примерно равное количество платиокалаза и калиевого полевого шпата, около 15%, кварца, 10-15% биотита, единичные зерна роговой оманки. Порфировидные выделения в них сложены анцизином. Кварцевые диориты имеют призматическвернистую структуру и состоят (в %) из платиокалаза — 50-55, кварца — 6-10, микроклина — 2-10, роговой оманки и биотита — 15-40. Комплекс акцессорных минералов в гранодиоритах и кварцевых диоритах тот же, что и в гранитах, но содержание их гораздо выше. Из вторичных минералов отмечаются серпигит, хлорит, эпидот. Первичные минералы почти повсеместно в различной степени претерпели катаклаз и послелучевую биотическую перекристаллизацию. Тяжелые породы представлены диоритовыми и кварцевыми диоритовыми порфиритами, микродиоритами (Ст), пелтагитами (р).

Из элементов-примесей в раннепалеозойских гранитах постоянно присутствуют Ni, Zr, Cu, Pb, Be, Yb, Sr, So, Ba. В гранодиоритах наблюдается тот же комплекс элементов-примесей кроме Yb. Никакой рудной минерализации в связи с этими гранитоидами не установлено.

Возраст гранитоидов определяется в широких пределах. Они содержат ксенолиты и небольшие останцы раннепротерозойских гнейсов, и прорваны более молодыми интрузивами, включая ранне-среднепалеозойские гранитоиды, абсолютный возраст которых на территории листов М-52-ХУШ и М-52-ХІХ по валовому калию исчисляется в 250-337 млн. лет /2/ и др. Описываемые гранитоиды прослеживаются на территории листа М-52-ХІХ, где рвут породы амурской серии, и на территории листа М-52-ХХХУ, где Л.В. Эйришем /57/ возраст их принимается как раннепалеозойский на основании определений абсолютного возраста биотита из гранитов (379 млн. лет) и из пелтагитов (407 млн. лет).

Габбро, диориты и габбро-диабазы амфиболитовые ( $1^2P_2$ ) слатают два небольших массива среди раннепалеозойских гранитоидов в бассейнах рек Бол. Дыня и Верх. Илга. В большинстве случаев они слатают ксенолиты и останцы кровли в более молодых интрузивах. Наиболее широко распространены роговообманковые габбро и диориты. Габбро-диабазы совместно с габбро слатают только массив на правобережье р. Бол. Дыня. Описываемые породы постепенно переходят друг в друга. Они характеризуются неравномерновзернистой структурой, неравномер-

ным распределением темнопетлиных компонентов и гнейсовидностью. Роговообманковые таборро это зеленоватое-серые среднезернистые, редко крупнозернистые до гилтанозернистых породы массивной или полосчатой гнейсовидной текстуры. Структура таборро-таборро-офилован, пойкилитовая и таборровая, редко блококактагласлическая с реликтами таборровой. Минеральный состав их следующий (в %): таборрадор № 50-68 - 35-60, буровато-зеленая и бурая обыкновенная роговая обманка - 25-50, биотит - 1-25. Из акцессорных минералов присутствуют офеи, апатит, ильменит, магнетит, пирит, а из вторичных - хлорит, актинолит, эпидот, серпент, карбонат, редко альбит. В таборро-диабазе, имеющих таборро-диабазовую, участками пойкилитовую структуру, кое-где среди интрузивов буровато-зеленой роговой обманки сохранились реликты моноклинового пироксена. Это обстоятельство свидетельствует, что бурые и буровато-зеленые обыкновенные роговые обманки в таборроцах возникли в процессе амфиболитизации пироксенов. Среди диоритов встречается кварцевые, чаще всего среднезернистые гнейсовидные и мелкозернистые мелкокрайовые разновидности. Кварцевые диориты обладают гилпаноморфнозернистой или призматическзернистой структурой. Составляют они (в %) из андезина № 39-45 - 55-60, обыкновенной зеленой роговой обманки - 10-15, бурого биотита - 6-15, решетчатого микроклина - 5-10 и кварца - 8-15. Из акцессорных минералов в них отмечаются офеи (1-2%), апатит, циркон и рудные минералы (2-3%); из вторичных - хлорит, серпент. В мелнокраховых диоритах количество кварца не превышает 6%, а роговой обманки поднимается до 40%.

Из жильных пород с таборродами связаны дайки диабазовых порфиритов (рп). Никакой рудной минерализации таборроды не несут.

Нижняя возрастная граница рассматриваемых пород определяется фактором прорыва ими в бассейне р. Верх. Илти раннепалеозойских гранитоидов. Контакт этих пород четкий. В роговообманковых таборро по контакту с вмещающими породами отмечается узкая (2-3 см) оторочка таборро-пегматитов. Верхняя возрастная граница таборроидов устанавливается по наличию их в виде ксенолитов и останцов кровли среди ранне-среднепалеозойских гранитоидов вблизи устья р. Вол. Длин, а также фактами прорыва их многочисленными жилами этих гранитоидов в зонах их экзоконтакта.

#### РАННЕ-СРЕДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Границы биотитовые, реже двуслюдянные, серые и светлосерые, мелководные (г<sub>2</sub>Р<sub>1-2</sub>). В качестве краевой фации этих грани-

тов выделены транодириты (г<sub>2</sub>Р<sub>1-2</sub>) также мелкозернистые, биотитовые, серые. Эти гранитоиды слатки десять массивов площадью 2-50 км<sup>2</sup> среди раннепалеозойских гранитоидов и установлены в виде останцов кровли в более молодых интрузивах. Наиболее крупные массивы гранитов, вытесняемые в северо-восточном направлении, расположены в бассейнах рек Верх. Илти, Татакан и г. д. По текстурным особенностям различаются массивные и гнейсированные, катклазировавшие разновидности гранитоидов. Последние наблюдаются как в краевых частях массивов, так и в зонах расчленения. Среди гранитоидов наиболее распространены граниты биотитовые, реже двуслюдянные. Среди них выделяются лейкокраховые и мелнокраховые разновидности. Последние обычно дают переходы в транодириты. Минеральный состав лейкокраховых гранитов (в %): решетчатый микроклин - 30-50, олигоклаз - 20-40, кварц - 25-35, биотит - 1-7 и 1-3% мусковита в двуслюдяных разновидностях. Из вторичных минералов присутствуют серпент и мусковит, замещающий обычно биотит. В двуслюдяных разновидностях гранитов весь мусковит, по-видимому, имеет вторичное происхождение. Акцессорные минералы представлены ильменитом, магнетитом, апатитом, цирконом. Количество магнетита составляет 297 г/т. В транодиритах количество (в %) микроклина равно 15-30, платиоклаза - 30-35, кварца - 20-25, биотита - 15-20%. Из акцессорных минералов дополнительно к таковым гранитов отмечаются ортит, а из вторичных - минералы из группы эпидота-докзита. Структура гранитов и транодиритов гранитовая, часто аллопроморфнозернистая, блостогранитовая до блококактагласлической; текстура массивная или грубополосчатая сланцеватая. Контакты опываемых гранитоидов с вмещающими их образующими четкие. В позднейших наблюдаются слабые окварцевания. В гениетической связи с ними из жильных пород установлены граниты и гранит-порфириты (гп), фельзиты и фельзит-порфириты (лп), пегматиты (р), диабазы и диабазовые порфириты (рп). Наиболее широко распространены дайки мелкозернистых гранитов, пророченные, главным образом, к зонам экзоконтактов массивов.

По химическому составу лейкокраховые граниты близки к аляскитам, по Р. Длин, отличаясь от них лишь несколько большим количеством темнопетлиных компонентов (табл. I, 2). По элементам-примеси они сходны с раннепалеозойскими гранитами. Рудной минерализации породы эти не несут.

Возраст описываемых гранитоидов определяется тем, что они прорывают раннепалеозойские гранитоиды (низовья р. Верх. Илти), а сами прорываются позднепалеозойскими гранитами (правый берег



Химический состав

ГОРНЫХ ПОРОД

Таблица 1

№ п/п	№ образ-ца	Порода	Возра-стной индекс на карте	Содержание,					Вес. %															
				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	№0	MgO	CaO	№2O	K <sub>2</sub> O	F <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	Сумма	H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	К-101-83	Андезит-базальт	ВМ <sub>2</sub> +Q <sub>1</sub>	57,17	1,31	15,45	3,64	4,06	0,03	2,65	6,45	4,04	2,81	0,56	0,00	0,00	1,02	99,19	0,00					
2	6330	Щелочной липарит	МКАК <sub>2</sub>	76,17	0,14	11,47	1,71	0,93	0,04	0,31	0,32	4,06	4,51	0,10	0,01	0,26	0,00	100,12	0,45					
3	1618	Трацит	1PZ <sub>1</sub>	71,94	0,29	14,48	0,66	1,84	0,05	0,74	1,43	3,60	4,40	0,09	0,00	0,11	0,38	100,01	0,00					
4	К-530	Трацит	1PZ <sub>1</sub>	71,12	0,34	14,38	1,07	1,28	0,09	2,11	3,47	2,97	2,54	0,16	0,00	0,05	0,61	99,60	0,00					
5	К-508-26	Кварцевый диорит	1PZ <sub>1</sub>	65,61	0,66	15,95	2,57	2,15	0,13	6,17	9,54	2,20	1,44	0,13	0,40	0,41	1,30	99,51	0,00					
6	4730-2	Лаборо	VPZ <sub>1</sub>	43,74	2,20	17,60	6,80	7,45	0,03	0,42	1,35	3,70	4,33	0,03	0,00	0,00	0,42	99,53	0,00					
7	1580	Трацит	1PZ <sub>1</sub> -2	73,34	0,14	14,74	0,30	0,78	0,06	0,35	1,39	3,46	4,06	0,05	0,00	0,01	0,09	99,08	0,00					
8	4748	Трацит	1PZ <sub>1</sub> -2	73,72	0,16	13,38	1,11	1,24	0,06	0,96	1,49	2,89	4,00	0,01	0,01	0,14	0,00	99,02	0,00					
9	4452	Трацит	1PZ <sub>1</sub> -2	75,53	0,11	12,51	0,42	0,89	0,06	0,80	2,34	3,78	3,41	0,08	0,00	0,00	0,42	99,88	0,00					
10	121	Трацит	1PZ <sub>1</sub> -2	72,04	0,26	13,82	1,08	1,79	0,06	0,55	1,45	3,54	4,31	0,08	0,01	0,06	0,35	99,87	0,00					
11	К-801-6	Трацит	1PZ <sub>2</sub>	73,56	0,32	12,84	1,25	1,49	0,11	2,60	4,54	4,00	2,70	0,14	0,00	0,07	0,95	100,55	0,00					
12	5352	Кварцевый диорит	1PZ <sub>2</sub>	64,53	0,64	14,46	2,40	3,41	0,12	2,49	3,78	2,39	2,88	0,10	0,00	0,07	0,47	99,54	0,01					
13	4033	Транодорит	1PZ <sub>2</sub>	67,80	0,60	13,53	2,24	3,07	0,08	0,45	1,53	3,96	6,42	0,11	0,00	0,09	0,24	99,72	0,08					
14	1203-1	Кв. сленит	EPZ <sub>2</sub>	66,87	0,42	15,97	0,87	2,71	0,03	0,38	0,20	3,81	4,33	0,03	0,00	0,00	0,69	99,63	0,00					
15	К-115-6	Трацит лейкократо- вый, олигоновый	1PZ <sub>2</sub>	75,50	0,14	12,80	1,02	0,70	0,07	0,55	1,14	4,11	4,34	0,05	0,00	0,00	0,50	99,31	0,00					
16	К-150	То же	1PZ <sub>2</sub>	72,41	0,21	14,21	0,72	1,00	0,05	0,40	0,72	4,70	4,59	0,01	0,00	0,00	0,41	100,00	0,00					
17	1180	Трацит аляскиго- вый	1PZ <sub>2</sub>	75,30	0,10	12,48	0,08	1,16	0,06	2,28	4,24	4,02	2,42	0,15	0,00	0,00	0,40	99,41	0,00					
18	1178	Транодорит	1PZ <sub>2</sub>	65,29	0,54	15,71	1,86	2,44	0,05	0,43	1,20	4,02	4,45	0,02	0,00	0,00	0,17	99,62	0,00					
19	1214	Трацит рогово- омакново-олиго- новый	1PZ <sub>2</sub>	72,32	0,21	13,80	1,72	1,23	0,05	0,23	1,08	3,59	4,17	0,04	0,00	0,04	0,98	99,48	0,00					
20	К-704-5	Трацит рогово- омакново-олиго- новый	1PZ <sub>2</sub>	73,71	0,16	13,26	1,30	0,82	0,05	0,56	0,86	4,34	4,37	0,03	0,00	0,00	0,20	99,84	0,00					
21	1510	Трацит дауномер- нозернистый с темным кварцем	1PZ <sub>2</sub>	73,60	0,16	13,57	0,90	1,20	0,06	0,39	0,62	4,00	4,50	0,03	0,02	0,36	0,08	99,67	0,00					
22	6231	То же	1PZ <sub>2</sub>	74,84	0,15	12,98	0,53	1,11																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
23	6647	Транит дауномер- нозернистый с тем- ным кварцем	11 П	76,64	0,06	12,53	0,50	0,94	0,02	0,29	0,44	3,73	4,23	0,02	0,01	0,32	0,15	100,01	0,00
24	К-145	Транит розовый	12 П	76,22	0,09	12,31	0,81	0,69	0,03	0,29	0,36	3,54	5,08	0,01	0,00	0,00	0,55	99,98	0,00
25	П166	То же	12 П	76,77	0,04	12,04	0,84	0,71	0,04	0,27	0,48	3,82	4,66	0,00	0,00	0,00	0,31	99,98	0,00
26	К-812	Транит розовато- желтый	12 П	75,86	0,15	11,68	1,55	0,44	0,06	0,10	0,46	3,84	4,71	0,02	0,00	0,11	0,51	99,49	0,00
27	3226	То же	12 П	75,15	0,10	12,50	1,03	0,59	0,05	0,25	0,55	4,21	4,42	0,00	0,01	0,05	0,21	99,12	0,00
28	6647-1	Транит-порфир	11 П	75,65	0,10	12,50	0,21	1,12	0,04	0,35	0,70	3,33	4,85	0,01	0,00	0,36	0,47	99,69	0,00
29	6061	Транит	12 П	72,55	0,13	15,15	0,05	1,21	0,04	0,29	1,65	4,16	3,95	0,08	0,01	0,23	0,00	99,50	0,00
30	6074	Транит	12 П	73,08	0,14	14,73	0,02	1,42	0,05	0,25	1,33	4,30	4,06	0,07	0,00	0,15	0,09	99,69	0,02
31	8623	Габбро-норит	У П	46,03	0,98	18,79	3,05	5,92	0,11	8,43	14,60	1,46	0,36	0,05	0,24	0,00	0,39	100,41	0,00
32	6271	Транит	13 П	73,54	0,17	13,60	0,72	1,16	0,02	0,84	1,19	3,60	4,70	0,06	0,01	0,42	0,14	100,17	0,00
33	7883	Транодiorит	11 П	66,0	0,48	17,19	0,47	2,05	0,05	0,98	3,56	4,71	3,16	0,01	0,2	0,33	0,49	99,68	0,16

№ п/п	№ образ-ца	Место взятия образца	а	с	z	b	g	Коэффициенты									
								a'	c'	f'	m'	n	t	φ	a:c	q	Центральный момент
1	K-101-83	Река Бухача	12,92	4,08	0,00	15,62	67,37	0,00	25,09	45,63	29,28	70,17	1,69	20,31	3,16	4,81	0,53
2	6330	Река Буря	19,04	1,33	0,00	6,04	73,59	0,00	15,91	61,48	22,60	60,08	0,65	38,47	17,33	7,77	0,81
3	1618	Река Татакан	13,85	1,68	0,00	5,05	79,41	0,00	0,00	45,20	24,01	55,42	0,30	10,82	8,22	29,43	0,61
4	K-530	Река Верх. Илга	14,04	2,50	0,00	3,23	80,23	25,42	0,00	66,78	33,21	56,92	0,36	28,04	5,61	29,87	0,61
5	K-508-26	То же	10,20	4,22	0,00	10,57	75,01	0,00	12,31	40,84	33,74	63,99	0,75	20,75	2,42	25,39	0,37
6	4730-2	Река Тонтор	7,41	8,88	0,00	28,58	55,12	53,90	0,00	48,63	39,05	69,89	3,64	21,74	0,83	13,45	0,22
7	1580	Река Верх. Илга	13,96	1,59	0,00	3,65	80,80	27,09	0,00	27,22	18,88	56,49	0,14	6,81	8,77	32,09	0,61
8	4748	Река Архара	13,12	1,64	0,00	3,70	81,54	25,06	0,00	57,34	15,56	56,43	0,16	24,95	7,98	35,19	0,63
9	4452	Река Верх. Илга	11,72	1,75	0,00	3,71	82,82	0,00	0,00	32,75	42,20	52,33	0,11	9,32	6,71	40,43	0,58
10	121	Устье р. Икедмен	12,97	2,56	0,00	4,17	80,29	0,00	5,14	69,42	25,44	55,52	0,32	21,67	5,06	32,08	0,61
11	K-801-6	Река Хара	13,61	1,53	0,00	3,55	81,31	0,00	18,37	44,95	36,68	69,24	0,73	17,10	3,83	16,76	0,57
12	5352	Река Тонтор	12,48	3,26	0,00	11,77	72,49	0,00	2,76	52,49	44,76	55,74	0,66	20,32	2,17	30,02	0,38
13	4033	Река Хара	9,36	4,31	0,00	9,35	76,93	0,00	4,20	78,30	17,60	48,40	0,40	17,40	10,70	14,50	0,72
14	I203-1	Река Буря	18,0	1,70	0,00	4,30	76,10	47,39	0,00	37,28	15,32	57,21	0,14	20,77	60,24	35,46	0,78
15	K-115-6	Верховье р. Буря	13,96	0,23	0,00	4,00	81,81	26,30	0,00	46,92	26,78	59,0	0,22	17,7	11,06	29,41	0,71
16	K-150	"	14,94	1,35	0,00	3,39	80,32	0,00	29,57	47,68	22,81	60,20	0,10	8,99	57,88	30,27	1,03
17	1108	"	15,82	0,00	0,27	2,81	81,09	0,00	9,50	45,85	44,65	71,62	0,62	18,40	2,85	20,26	0,50
18	1178	"	12,36	4,34	0,00	8,64	74,56	7,03	0,00	73,14	19,82	57,85	0,22	40,05	10,48	29,06	0,74
19	I214	"	14,88	1,42	0,00	3,57	80,10	32,85	0,00	53,95	13,20	56,68	0,16	30,95	10,61	34,90	0,67
20	K-704-5	"	13,57	1,28	0,00	3,49	81,65	6,32	0,00	65,39	28,29	60,14	0,16	25,72	15,18	29,92	0,81
21	1510	Река Буря	15,32	1,01	0,00	2,88	80,78	19,6	0,0	5,65	23,9	5,75	0,2	16,4	20,3	33,6	0,81
22	6231	Сошка Омья	14,7	0,7	0,0	2,7	81,9	39,1	0,0	44,5	16,3	55,5	0,1	14,2	27,1	37,5	0,79
23	6647	Река Хара	13,8	0,5	0,0	2,9	82,3	19,48	0,00	59,35	21,17	51,43	0,00	29,87	34,59	36,36	0,85
24	K-145	Река Буря	14,49	0,42	0,0	2,22	82,88	0,00	5,55	75,64	18,80	55,47	0,04	37,98	31,65	37,15	0,90
25	1166	Река Урмн	14,47	0,46	0,0	1,80	83,27	0,00	16,17	76,62	7,20	55,33	0,15	55,40	84,94	36,28	0,56
26	K-812	Река Хара	14,67	0,17	0,00	1,26	82,90	0,00	6,72	72,63	20,65	59,14	0,10	42,97	29,48	34,07	0,90
27	3226	То же	15,11	0,51	0,00	1,98	82,40										

1	2	3	4	5	6	7	8
28	6647-1	Река Хара	13,8	0,8	0,00	2,5	82,9
29	6061	Река Бутан	14,51	1,96	0,00	3,03	80,50
30	6074	Водораздел рр. Бутан и Джан	14,89	1,57	0,00	2,88	80,57
31	8623	Река Талла	3,8	11,0	0,00	30,5	54,6
32	6271	Лезодежье р. Бурен	14,2	1,4	0,00	3,6	80,0
33	7883	Река Джан	15,1	4,1	0,00	4,4	76,4

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
26,5	0,00	50,3	23,3	51,1	0,1	7,0	16,9	3,73	0,76
44,63	0,00	39,56	15,80	61,54	0,13	1,38	7,71	30,01	0,63
38,22	0,00	47,54	14,24	61,68	0,14	0,58	9,48	29,97	0,68
0,00	24,0	28,0	48,0	86,0	1,6	8,8	0,3	9,5	0,13
15,5	0,0	46,5	38,1	53,8	0,2	16,5	10,2	31,7	0,70
0,00	6,9	55,0	38,1	69,4	0,5	9,2	3,7	18,4	0,56



р. Архары, ниже устья р. Бол. Дыли), абсолютный возраст которых по биогиту (табл. 3, обр. 121) равен 250 млн. лет. На соседних территориях определены абсолютного возраста аналогичных гранитов разных поречийные цифры — от 250 до 337 млн. лет, учитывая вышеназванное, возраст гранитоидов определяется в широких пределах как ранне-среднепалеозойский.

#### ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Внедрение позднепалеозойских интрузий на территории листа М-52-ХШ произошло в две фазы. В первую, более раннюю фазу оформивались интрузивы преимущественно гранодиоритового состава, а во вторую — гранитные интрузивы.

Гранодиориты, кварцевые диориты и кварцевые анортозиты, средние и крупные зернистые, редкого порфиридные, серые, часто гнейсовидные ( $40Rz_3$ ); граниты гнейсовидные, рогообманково-биотитовые, средние и крупнозернистые, часто порфириобластические, розовато-серые ( $1Rz_3$ ) и кварцевые сиениты ( $40Rz_3$ ) слелают крупный Тонгорский массив, расположенный в бассейне р. Тонгора и на правобережье р. Архары, и уходящий за территорию листа. Площадь его в пределах территории листа около 750 км<sup>2</sup>. Небольшой массив описываемых пород установлен в низовьях р. Верх. Илти, где он не рекрывает в значительной мере палеозойскими отложениями. Кроме того, эти породы в виде останков кровли присутствуют среди более молодых интрузивов преимущественно в северо-западной части площади листа. Наиболее широко среди рассматриваемых пород распространены гранодиориты, в меньшей мере кварцевые диориты, граниты, и весьма редко встречаются кварцевые сиениты. Для всех пород, кроме кварцевых сиенитов, характерно наличие мелких ксенолитов осадочного и среднего состава, имеющих широкую форму, а также плоско-параллельной текстуры течения, обусловленной параллельным расположением кристаллов роговой обманки, плагинок биотита и порфиридных включений, повышенное количество темновесных компонентов и присутствие среди акцессорных минералов крупных (до

2-3 мм) кристаллов сфена. Минеральный состав гранодиоритов следующий (в %): микроклин решетчатый — 10-20, андезит № 30-49 — 40-45, кварц — 20-25, биотит — 8-10, роговая обманка — 2-10. Кварцевые диориты отличаются от гранодиоритов меньшим количеством микроклина — 5-10 и кварца — 10-15, большим количеством роговой обманки и биотита — 20-25. Граниты состоят (в %) из микроклина — 25-35, андезита — 35-40, кварца — 25-30, биотита — 2-10, единичных кристаллов зеленой роговой обманки. Структура этих пород типичноморфнозернистая гранитовая. В порфиридных разновидностях — она порфиридная с гранитовой, чаще среднерезернистой, структурой основной массы. Текстура массивная или плоско-параллельная. Из вторичных минералов присутствуют серпентит, хлорит, эпидот. Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом, цирконом, магнетитом, ортитом, редко (в гранитах) монацитом. Вообще для комплекса акцессорных минералов, судя по составу тяжелой фракции протоложек описываемых гранитоидов, свойственно высокое повсеместное наличие сфена, апатита, ортита и циркона; высокое (1314-2219 г/т) содержание магнетита; наличие рудных минералов: золота, молибдена, висмута, ферросомита; отсутствие флюорита, тематита, кизменита, характерных для других интрузивных комплексов.

Катаклазиванные разновидности гранитов, реже гранодиоритов подверглись в большей или меньшей степени кремне-кальциевому метасоматозу. В них количество микроклина увеличивается до 50-60%, а количество плагиоклаза соответственно уменьшается до 15-25%. Содержание темновесных компонентов остается без изменения. Структура таких гранитов blastогранитовая, участками blastокатакластическая или порфиробластическая. Наиболее интенсивно кремне-кальциевый метасоматоз проявлен в зонах разломов. С удалением от них количество порфиробласт микроклина в породе резко уменьшается и наблюдается постепенные переходы гранитов в гранодиориты.

Кварцевые сиениты установлены на трех разобщенных участках. Один из них, площадь около 70 км<sup>2</sup>, расположен в южной части Тонгорского массива, второй — на левобережье р. Бидри, а третий находится в низовьях р. Хары. Кварцевые сиениты являются лейкокриатовыми породами светло-серого и желтовато-серого цвета. Структура их типичноморфнозернистая, участками blastокатакластическая (нементная). Минеральный состав кварцевых сиенитов следующий (в %): микроклин-микропертит — 55-70, олигоклаз — 5-30, кварц — 5-10, сульфидной амфиболит рибекит — 5-10, единичные пластинки биотита. Акцессорные минералы: апатит, циркон, ортит, монацит, магнетит; вторичные — серпентит.

х/ На простирании этих гранитоидов, частично перекрывающих белогорской свитой, В.А. Кашковский /6/ на листе М-52-ХШ указал урильскую свиту, которая автором записки при картировании не установлена.



китовые ярко-розовые граниты со светло-серым, слегка голубоватым кварцем, образующим порфировидные выделения округлой формы.

Структура гранитов гипидиморфнозернистая гранитовая или порфировидная с гранитовой или неоднородной (гранитовой, гранулитовой, пегматитовой) структурой основной массы. Участки с пегматитовой структурой, чаще всего, встречаются в аляскинских гранитах. Минеральный состав биотитовых гранитов следующий (в %):

решетчатый и нерешетчатый микроклин в различной степени пертитизированный - 30-40, андезин № 31-34, олигоклаз № 11-16, редко альбит № 8-10 - 20-35, кварц - 25-35, биотит - 0,5-5, единичные зерна акцессорных минералов, представленных цирконом, апатитом, магнетитом (до 96 г/т), сульфидами, редко сфеном и ортитом. Из вторичных минералов в незначительном количестве и неповсеместно присутствуют хлорит, серпент. Для южной части Харинского массива весьма характерна пелитизация полевых шпатов. Аляскинские разновидности биотитовых гранитов имеют схожий минеральный состав. В них биотит практически отсутствует. В гранитах, в которых кроме биотита среди темнопетчатых компонентов присутствует обыкновенная роговая оманка, количество темнопетчатых минералов составляет 5-10%. Из акцессорных минералов в них постоянно наблюдаются циркон, апатит, сфен, магнетит, ортит. В гранодиоритах количество микроклина уменьшается до 15-20%, а кварца - до 20-25%, плагиоклаза становится больше (45-50%), количество биотита и роговой оманки не опускается ниже 10%, причем биотит заметно преобладает.

Равномернозернистые лейкократовые фации гранитов с темным, почти черным кварцем имеют обычно желтого-розовый цвет. Они залегают как совместно с другими разновидностями гранитов, так и слаиват самостоятельные массивы. Площадь этих гранитов длиной 35 км, шириной от 5 до 15 км, закартированная внутри Харинского массива от р. Бол. Динь до р. Харь, уходит за пределы района. Эти граниты в бассейне р. Харь в 1946 г. Д. В. Саватеевым /44/ впервые выделены и названы харинскими. Сейчас под харинскими понимаются все разновидности гранитов, сложенные Харинский массив. В коренном залежании контакт между равномернозернистыми гранитами с темным кварцем и вышесписанными лейкократовыми, часто порфироидными харинскими гранитами никак не наблюдается. В долине р. Харь выше гидрометеостанции Хара контакт между ними тектонический. Минеральный состав этих гранитов следующий (в %): микроклин решетчатый, реже нерешетчатый, в различной степени пертитизированный - 30-55, плагиоклаз (альбит № 8-9, олигоклаз № 25-28 и андезин № 31-35) -

25-40, кварц - 25-40, биотит - 0,5-2, единичные кристаллы роговой оманки. Акцессорные минералы - циркон, ксенотим, монацит, апатит, сфен, ортит, магнетит (от 180 до 430 г/т), сульфиды, гематит. Из вторичных - отмечаются серпент, хлорит, мусковит, элидоп. Структура гранитов - гранитовая, иногда слабо порфировидная с гранитовой, гранулитовой и пиккититовой структурами основной массы.

Петлепетски с гранитами первой фазы связаны жилы алитов и пегматитов (P<sub>1</sub>), кварца (Q), редко гранодиорит-порфир (P<sub>2</sub>). Пегматиты и алиты встречаются чаще среди розовых аляскинских гранитов. Одно из полей пегматитов расположено на востоке площади листа в межуречье Салокачи - Бол. Динь, другое - вблизи юго-восточного контакта Харинского массива в бассейне р. Бирь. Пегматиты крупнообложковне, дифференцированные, розового цвета. Они образуют мелкие (десятки квадратных сантиметров) гнезда неправильной, линзовидной или столбчатой формы, а также маломощные (до 0,3 м) жилы. Центральная часть гнезд часто сложена дымчатым кварцем. Иногда наблюдаются пологи с мелкими друзами мориона. Пегматиты из межуречья Салокачи - Бол. Динь содержат пироксид, зиссегнит, ферросонит. Алиты наблюдаются в виде маломощных (0,1-1 м), иногда ветвищихся или сложно-построенных жил (алито-пегматитов). Кварцевые жилы мощностью в несколько сантиметров встречаются повсеместно, но в трех местах в южной части Харинского массива установлены крупные жилы, длиной в несколько сотен метров и мощностью в несколько метров. Сложены они тонкозернистым безрудным кварцем с прожилками крупнозернистого шестоватого кварца. Дйки гранодиорит-порфир встречаются на левобережье р. Дикана.

Вешающими породами для рассматриваемых гранитов являются палеозойские гранитоиды, а также протерозойские метаморфические и метаморфизованные образования, вулканиты и терригенные породы среднего девона (?). Зругитный контакт гранитов наблюдается только с позднепалеозойскими гранитоидами на левом берегу р. Харь ниже гидрометеостанции Хара. Плоскость контакта здесь падает на северо-запад (320°) под углом 85° и срезает под острым углом гнейсовидность в позднепалеозойских гранитах. Последние на контакте с харинскими гранитами калеклазировааны и слегка окварцованы. Контакты харинских гранитов с пермоками (?), среднедевонскими (?), породами и мелзгинской свитой пектонгусские. Однако в этих образованиях наблюдаются интенсивные контактовые изменения. Так, по мраморизованным известнякам мелзгинской свиты в районе солки Моосва и в истоках р. Вутан образовались тремолит-диопсидовые ска-



ны; по песчанникам и алевролитам среднего левона (?), кордирит-альбитовые, кварц-биотитовые, биотит-пироксеновые роговики. Среднедонские (?) и пермские (?) вулканы под воздействием харинских гранитов первой фазы внедрения в различной степени окварцованы, перекристаллизованы, а первые местами турмалинизированы.

Граниты биотитовые лейкократовые до алескитовых, неравномерное зернистые мелкозернистые, желтоватого-розоватые и розовые ( $T_1$ ) слатают небольшие массивы, расположенные среди харинских гранитов основной фазы. Среди них выделяются две разновидности: неравномерноезернистые межконтинентальные граниты часто с пегматитовыми структурами и неравномерноезернистые мелкозернистые граниты желтоватого-розового с округлыми зернами кварца и гломеровидными скоплениями полевых шпатов и кварца. Первые граниты слатают десять массивов, расположенных в бассейнах рек Бира и Урин. Эти массивы, по-видимому, являются сателлитами крупного гранитного интрузива, еще слабо вскрытого эрозией, который продвигает харинские граниты первой фазы и проследживается на сопредельную к востоку территорию. В.А.Кашковским /6/ эти граниты выделены как краевая гранит-порфировая фаза Харинского массива. Для этих гранитов характерна неоднородность структуры и мелкозернистое строение. В них нередко встречаются участки с пегматитовой структурой и микроритовые пучки, иногда с мелкими кристаллами морикона. Структура гранитов транзитовая, пегматитовая, редко порфировидная. Минеральный состав гранитов следующий (в %): микроклин-микроперлит - 45-55, альбит № 9, олигоклаз № II - 15-20, кварц - 25-30, биотит - до 3. Комплекс акцессорных и вторичных минералов аналогичен таковым лейкократовых биотитовых гранитов первой фазы. Вторая разновидность транзитов готовится к выходам лейкократовых гранитов с темным кварцем. Для них также характерны микроритовые пучки и мелкозернистая структура х/. Структура в них неравномерноезернистая, часто порфировидная. Порфировидные выделения размером 3-8 мм слатают 30-40% породы и представляют собой гломеровидные скопления индивидов полевых шпатов и кварца. Структура основной массы транзитовая, аллотриоморфноезернистая, аплитовая. Характерен идиоморфизм кварца по отношению к полевым шпатам. На контакте с вмещающим породами в долине р. Салокачи, у восточной границы территории листа эти граниты переходят в гранит-порфир, имеющие полно-

х/ В.А.Кашковским /6/ в бассейне р. Уинтон эти граниты описаны по сопоставлению с ранне-среднепалеозойскими гранитами.

кристаллически-порфировую структуру с микрогранулитовой структурой основной массы. Минеральный состав этих гранитов следующий (в %): микроклин-микроперлит - 25-40, олигоклаз, андезин - 20-30, кварц - 25-45, биотит и роговая обманка - в виде единичных кристаллов. Комплекс акцессорных и вторичных минералов характерен темным кварцем.

В зонах расчленения (бассейны рек Татакан, Фред.Ипта), расчленяемые граниты интенсивно катаклазированы, кое-где превращены в тейсо-граниты, и повсеместно подверглись кремне-кальциевому метасоматозу. Они очень богаты жильными проявлениями, которые представляют гранит-порфириты и граниты ( $T_1$ ), ортогриты ( $T_2$ ), пегматитами и аллитами ( $P_2$ ), диабазами и диабазовыми порфиритами ( $P_1$ ), спесаргитами ( $X$ ). Дайки этих пород располагаются как внутри массивов гранитов, так и в зоне их экзоконтакта на расстоянии до 5 км. Пространство даек разнообразное, но в бассейнах рек Бира и Урина преобладает субширотная ориентировка даек, а в междуречье Хара - Салокачи - субмеридиональная, что связано с ориентировкой трещиноватости в гранитах. Давление даек чаще круговое, мощность их колеблется в пределах метров или первых десятков метров. Гранит-порфириты и граниты по минеральному составу идентичны тем гранитам, вошедшим в массивы которых они расположены.

Мелкозернистые граниты второй фазы продвигают граниты первой фазы. Это неоднократно наблюдалось на правобережье р. Бира и в ее верховьях, р. Хара у тупрометеосвязки Хара, в долине р. Салокачи и на левобережье р. Дикан у северной границы территории листа. В большинстве случаев контакт этих пород четкий прямой, реже извилистый. Во вмещающих гранитах никаких контактовых изменений не отмечается.

Лейкократовые граниты с темным кварцем и титовещице к ним мелкозернистые граниты второй фазы в большей или меньшей степени претерпели пневматолито-тидротермально метасоматические изменения, привнесшие к образованию флюоридсодержащих трийенизированных пород, местами с топазом, турмалином, касситеритом, арсенопиритом и метасоматитов, содержащих монацит, торит, оранкит, ксенотим, бурый циркон, феритсонит, шроклор, моллибденит. Наиболее интенсивно эти изменения протекали в породах, претерпевших катаклаз и расчленение.

Для харинских гранитов в целом характерна повышенная щелочность. Наиболее высока она в гранитах первой фазы. Однако эти граниты имеют даже в пределах Харинского массива неоднородный химический состав (табл. I и 2).

Транзиты харинского комплекса относятся к транзитам плазматического типа с коэффициентом аплатности 0,71-8,92. Из элементов-примесей для них свойственно повсеместное наличие  $\gamma$ ,  $\gamma_2$  и почти полное отсутствие Sr и Se. Весьма характерна для харинских транзитов повышенная намагнитченность ( $\chi = 10^{-700} \cdot 10^{-6} \text{ cgs}$ ), обусловленная содержанием в транзитах магнетита (от 96 до 1700 г/т).

Описываемые транзиты для своего внедрения, по-видимому, использовали две системы разломов: субмеридиональную и субширотную, о чем свидетельствует форма харинского массива. Западный контакт этого массива сравнительно прямолинейный, а восточный, по данным В.А.Кашковского /6/, извилистый. Вдлзи западного контакта транзиты более или менее равномернозернистые крупно-, реже среднезернистые. В них отсутствуют ксенолиты вмещающих пород, а также петляговые структуры и пегматиты, характерные для транзитов восточного контакта массива. Все это указывает на то, что северозападный контакт массива круче. При изучении трещиноватости в южной части харинского массива установлено что наиболее отчетливо в трещинах проявлены две системы трещин отделимости: крупноподвижные трещины с углами падения 80-90°, имеющие субмеридиональное и субширотное направление простирания и торсиональные и пологоподвижные трещины с углами падения 0-25°. Характерно, что пологотрещины падают преимущественно в южных румбах. По-видимому, такой же наклон имела здесь и кровля интрузива, почти полностью эродированная к настоящему времени. Учитывая все особенности харинского массива можно предположить, что он имеет форму пластоборозно-то, скорее всего, трилобованного тела, полого (под углом до 25°) наклоненного на юго-восток, с одним или несколькими маломощными впадинами каналами. Один из них, по-видимому, расположен вдоль северо-западного контакта, массива.

Цепочка мелких массивов харинских транзитов второй фазы в центре харинского массива, по-видимому, трассирует направление ослабленной тектонической зоны, в которую они внедрились. Изучение контакта одного из массивов возле гидротермостанции Хара показало, что он круто (65°) наклонен внутрь массива. Структуры и химизм этих транзитов указывают, что формирование их происходило на малых глубинах.

Вопрос о возрасте харинского комплекса лейкократовых гранитов, широко распространённых в пределах Буренского массива, является дискуссионным. До сих пор считалось, что внедрение их произошло в конце палеозоя, в одну из фаз герцинской складчатости. К настоящему времени известно, что эти граниты в бассейне

р.Имана прорывают и контактно метаморфизуют феунитически окваркеризованные среднедевонские отложения /I/ и др., а на территории листа М-53-П /II/ перекрываются также феунитически окваркеризованными верхнетриасовыми осадками. Взаимоотношение рассматриваемых гранитов с каменноугольно-пермскими и ниже- и средне- триасовыми отложениями, виду их отсутствия на Буренском массиве, не установлено. Однако есть сведения о том, что в контактах этих из верхнепермских, а также ниже- и средне- триасовых отложениях, характеризованных феунитически, и развитых у восточной границы Буренского массива, в пределах Куканского /I7/ протиса галька подолных гранитов отсутствует, в то время как в верхнетриасовых и юрских образованных /I2/ ее очень много. На территории листа М-52-ХIII харинские граниты разупозднепалеозойские граниты-иды. Абсолютный возраст их здесь колеблется по валовому калию в пределах 155-192 млн.лет (табл.3), а по биотиту равен 190 млн.лет. Если учитывать лишь данные абсолютного возраста по биотиту, менее подверженному метасоматозу, чем полевые шпаты, то следует остановиться на цифре 190 млн.лет. В других частях Буренского массива абсолютный возраст этих гранитов характеризуется преимущественно цифрами 210-190 млн.лет (/1/, /2/, /6/, /5/, /38, 39/ и др.). Таким образом, если ориентироваться на самые древние значения абсолютного возраста (210 млн.лет), то они свидетельствуют, о том, что формирование лейкократовых гранитов произошло в триасе и, скорее всего, на границе среднего и верхнего триаса. Анализ имеющихся материалов по изучаемой территории, позволяет предположить наличие несогласия, а следовательно и проявление интрузивной деятельности между средним и верхним триасом. Однако, по окончательного выяснения взаимоотношения между средним и верхним триасом, возраст харинских гранитов принимается триасовым без более точной датировки.

#### ЮРКИЕ ИНТРУЗИИ

Внедрение позднеюрских интрузий (джанский комплекс) происходило в четыре фазы: от пород основного состава к кислым.

Г а б б р о , Г а б б р о - н о р и т н , Д и о р и т н

(V) сформировались в первую фазу. Они сложены два небольших по площади массива в бассейне р.Талой.

Таборо-нориты слагают центральную часть массива на левобережье р.Талой. К периферии массива они постепенно переходят в таборо, а эти непосредственно у контакта - в меланократовые диориты. Небольшой массив на правобережье р.Талой сложен роговообманковым таборо.



Граниты роговообманково-биотитовые, реже биотитовые, гранодиориты среднезернистые, серые (Г<sub>1</sub>) сформировались во вторую фазу. Обнажаются они в бассейнах рек Тонгор и Дикан. В бассейне р. Тонгор ими сложена северо-восточная часть (около 60 км<sup>2</sup>) крупного линейно-вытянутого сложного массива, названного нами Салдинским. В бассейне р. Дикан они образуют крупный массив, известный в литературе под названием Диканского /8/, /33/. Он прослеживается на территории смежного с запада листа, где перекрывает мелкими вулканитами и мезокайнозойскими рыхлыми образованиями. Для гранитоидов второй фазы диканского комплекса характерны: серая окраска пород, равномернозернистое, преимущественно среднезернистое строение; почти повсеместное присутствие сфена в виде конвертообразных кристаллов, видимых макрокопически; шестигранная форма пластинок биотита размером до 6-8 мм, равномерно распределенного в породе; отсутствие краевых фаций. Роговообманково-биотитовые граниты имеют обычно гипидиоморфно-зернистую гранитовую или моноклиновую структуру. Минеральный состав их следующий (в %): микроклин - 25-40, андезин № 41-42 - 25-35, кварц - 25-35, биотит и роговая обманка - 2-10. Акцессорные минералы - сфен, магнетит (до 545 г/т), апатит, циркон, монацит, ортит, тематит, пирит, халькопирит, арсенопирит; вторичные - хлорит, серицит, эпидот. В гранодиоритах, в отличие от гранитов, меньше (до 15-25%) микроклина, больше (45-60%) андезина. Количество кварца равно 20-25%, а биотита и роговой обманки - от 3-5 до 25%. Комплекс акцессорных и вторичных минералов тот же, что и в гранитах.

Вмещающими породами для гранитоидов второй фазы служат протерозойские, среднедевонские (?) образования, а также харинские граниты. Взаимоотношение диканских гранитоидов второй фазы и харинских лейкократовых гранитов с темным кварцем наблюдается на правом берегу р. Дикан, в 6 км выше впадения в нее р. Гагой. Контакт явно аргупливый. Биотитовые среднезернистые граниты здесь в виде апофиза шириной около 30 м впадают в катаклазироваанные крупнозернистые граниты харинского комплекса. Жильные породы в связи с расклевываемыми гранитоидами редки и представляются слабо дифференцированными пегматитами (Р<sub>1</sub>). На левобережье р. Бу-рей (руч. Падь Кудгустай) гранитоиды слабо катаклазировааны, содержат вкрапленность сульфидов, а местами пересечены мелкими (до 1-2 см) прожилками кварца с пиритом, халькопиритом и молибденитом.

Граниты биотитовые, среднезернистые и мелкозернистые, светлосерые (Г<sub>2</sub>) сформировались в третью фазу. Они сложены почти полностью Салдинский массив площадью около 500 км<sup>2</sup> и пять мелких массивов-сателлитов, расположенных вокруг него. Форма Салдинского массива в плане линейно-вытянутая, четковидная. Среднезернистые биотитовые граниты занимают около 65% Салдинского массива. В северо-западной части его (бассейн р. Дикан) встречается порфировидные граниты, для которых характерно наличие среднелюфидовидных выделений бледно-розового микроклина и светлосерого кварца размером 6-12 мм. Мелкозернистые граниты наблюдаются вблизи восточного контакта Салдинского массива, и совместно со среднезернистыми гранитами содержавшими гранитами слатяты небольшой интрузив в бассейне р. Буган. Вдоль восточного контакта Салдинского массива в виде полосы шириной от 0,5 до 1000 м прослеживаются своеобразные пегматоидные образования, представляющие собой мелкозернистые лейкократовые или аляскитовые граниты, характерные обилием шпир пегматитов и прожилков апитов с вкрапленностью вишнево-красного гранита (альмандина). В восточной части Салдинского массива, в бассейнах рек Туган и Буган, граниты участками претерпели интенсивный катаклаз до образования сланцеватых и линзовидных текстур, обусловленных, вероятно, неспокойной тектонической обстановкой в момент становления интрузива. Здесь же встречается мелкая останция биотитовых тнейсов, по-видимому, являющиеся остатками эрозированной кровли массива.

Структура гранитов гипидиоморфнозернистая гранитовая, иногда переходная к кристальной, или порфировидная с гранитовой ступенчатой основной массой; в катаклазироваанных зонах - биастотарешетчатого и нерешетчатого, слабо пертитизированного - 20-30, кварца - 25-30, андезина № 31-34 и олигоклаза № 25 - 35-40, биотита - 1-7. Акцессорные минералы представлены апатитом, цирконом, гранатом, редко ортитом, монацитом, сфеном, магнетитом (0,8 г/т), ильменитом, пиритом, арсенопиритом, касситеритом, топитом, ксенотимом, турмалином. Из вторичных минералов присутствуют серицит, хлорит, мусковит. В катаклазироваанных гранитах биотит и плаггиоклаз повсеместно замещаются мусковитом, реже кварцем; наблюдается интенсивная микроклиннизация плаггиоклаза. Макроскопически эти породы белесые. По-видимому, они подверглись слабой треженизации.

Из жильных пород в связи с рассматриваемыми гранитами установлена дейкти гранитов и гранит-порфиров (гп), фельзитов и фельзит-порфиров (Ап), грандиорит-порфиров (гпг), диоритовых порфиров (рп), спессартитов (х), а также жилы аллитов и пеллагитов (р). Скопления пеллагитов, аллитов и мелкозернистых гранитов часто встречаются в пределах Балдинского массива в верховьях рек Теткан, Буган и на сопке Белого. На этих участках вмещающие их граниты катаклизированы, слегка префазенизированы, хлоритизированы. В них нередко присутствуют прожилки и жилы молочно-белого кварца, мощностью от 1-2 см до 0,5 м и более. К полю осветленных слабо префазенизированных гранитов в верховьях р. Буган приурочен Шлиховой ореол рассеяния фертросинита, эксенита, монашита. Учитывая это обстоятельство, а также то, что описываемые граниты относятся к плумазитовому комплексу ( $N = 0,56-0,76$ ), можно предположить, что эти граниты несут редкометалльную минерализацию.

Рассматриваемые граниты на территории смежного листа М-52-ХVII, в бассейне р. Малымальты рвут гранитоиды второй фазы диканского комплекса, внедряясь в них в виде апофиз /44/. Контактных изменений во вмещающих гранитоидах и гнейсах не наблюдается. Территориные породы среднего девона (?) превращены в кордиерит-биотитовые и широкозерновые роговики. В последних присутствует касситерит и молибденит.

Описываемые граниты, в отличие от харинских гранитов, являются совершенно немагнитными породами, что вполне согласуется с содержанием в них магнетита (0,8 г/т). На аэромагнитных картах Садолинский массив отчетливо выделяется как отрицательная магнитная аномалия (рис. 1). Содержание железа в них, судя по химическому составу очень низкое, ниже чем в любых других гранитах (табл. I, 2).

Граниты биотитовые (г<sub>2</sub>г) сформированы в четвертую завершающую фазу. Они сложены два небольших по площади массива, резко вытнутые в северо-восточном направлении, расположенные в бассейне р. Дикан. Для гранитов характерно отсутствие фациальных разновидностей. Лишь иногда у контакта структура их становится более мелкозернистой, сильной. Окраска гранитов светло-серая или слегка розоватая. Структура неравномернозернистая мелкозернистая, обычно аллитовая с элементами гранулитовой, реже трипитовая, переходная к аллитовой. Размер зерен 0,1-1 мм, а пломеро-видных скопления - 1-3 мм. Состав граниты (в %) из микроклин-мик-

роперита - 30-50, андезина, опитоклаза - 20-35, кварца - 35-40, биотита - 1-3. Акцессорные минералы - анатит, циркон, магнетит, ортит, сфен; вторичные - серицит, хлорит, мусковит, сфен.

Из жильных пород с этими гранитами связаны жилы мелкозернистых гранитов (гп), они располагаются в зоне экзоконтактов гранитных массивов, и, возможно, частично являются их апофизами. Мощность жил не превышает 1 м, ориентированы они беспорядочно.

Вмещающими породами для рассматриваемых гранитов являются харинские граниты, позднепалеозойские гранитоиды и гранитоиды двух более ранних фаз диканского комплекса. Зрелый контакт этих гранитов с харинскими наблюдается вблизи сопки Иркутчан на правобережье р. Дикана, а с гранитами третьей фазы диканского комплекса - на левобережье этой реки. Контакт здесь явно рвуший, резкий. Вблизи него описываемые граниты становятся более мелкозернистыми, сильными. Во вмещающих порфировидных гранитах изменений не наблюдается.

По постоянному наличию среди элементов примесей Y, Yb, Sr, Se гранитоиды диканского комплекса отличаются от гранитоидов других возрастов. Верхняя возрастная граница рассматриваемых пород устанавливается довольно отчетливо по налетанию на них на правобережье р. Буреи палеанской свиты маастрихт-дагского возраста и прорыванию их позднемоловыми субвулканическими шугочными липаритами (абсолютный возраст 77 и 92 млн. лет) на правобережье р. Дикан. Абсолютный возраст их (полученный по валовым пробам) колеблется от 148 млн. лет для таборитов до 126 млн. лет для мелкозернистых гранитов в то время, как произведенные в дальнейшем (1970-1971 гг.) исследования биотита из этих пород показали возраст 160-170 млн. лет (табл. 3), последние цифры абсолютного возраста пород диканского комплекса указывают на раннюю юру. Комплекс верхнеюрских и нижнемеловых слабо диатенезированных термитных пород и вулканитов (от экатеринославской до покрювской свит включительно), выходящих восточную окраину Амуро-Зейской впадины, несомненно моложе диканских интрузивов. Формирование многофазного диканского интрузивного комплекса произошло, скорее всего, в начале юры, и предшествовало формированию вулканогенно-территического комплекса.

#### ПОЗИЦИОННЫЕ ИНТРУЗИИ

Целочные пары ( $4K_2$ ) слатват экстремное тело ланкалитгообразной формы площадью около 100 км<sup>2</sup>, рас-

положенное в долине р. Бурей. Среди них встречаются массивные и флишдалынные разности; резко преобладают последние. Внешне это ретковывредлиниковые песчорощетные породы, состоящие из выкристалликов (до 5-15%) санидина и кварца, размером 0,5-1 мм, и основной массы, имевшей сферолитовую, микрополкилитовую, микрографическую, редко фельзитовую структуру. В основной массе присутствует арфведсонит в количестве от единичных зерен до 3%. Флишдалынность в дилпаритах обусловлена наличием различно окрашенных полос шириной 1-3 мм, имеющих неодинаковую структуру (сферолитовую, микрографическую или фельзитовую). Судя по замерам флишдалынности, субвулканическое тело осложнено мелкими складками нагнетания и, возможно, обтекания шириной в несколько десятков метров, с крутизной крыльев до 70-80°. Маломощный канал экстрюзива расположен на левобережье р. Бурей. Они пророчены к дугообразному разлому субмеридиональной ориентировки. Ширина его составляет несколько сотен метров. На правом берегу р. Дикана флишдалынность в дилпаритах и контакте их с диканскими гранитами вертикальные, ориентированные по азимуту простирания 20-200°. Против деревни Кудустай около разлома флишдалынность в дилпаритах также вертикальная или круглая (60-70°) и падает внутрь экстрюзива. Внутренне его, вероятно, произошло по границе между диканскими гранитоидами и перекрывающей их болтучанской свитой. Кровля интрузива к настоящему времени почти полностью эродирована. Часть дилпаритов возможно имеет покрывное залегание.

Поздне меловой возраст щелочных дилпаритов установлен на том основании, что ониazole с. Киселево /38/ залегают на коре выветривания, развитой на андезитах станолирской свиты, перекрыты цанганской свитой и имеют абсолютный возраст (табл. 3, обр. 6330 и 6330-2) равный 77 и 95 млн. лет.

## ТЕКТОНИКА

Территория листа М-52-ХХШ расположена в южной части Бурейнского массива, у восточной окраины наложенной Амуро-Зейской впадины. Тектонические процессы на Бурейском массиве неоднократно активизировались, что привело к внедрению многофазных, существенно транзитивных интрузий. Долгое время рассматриваемая территория испытывала восходящие движения, приведшие к тому, что почти все палеозойские и протерозойские породы были эродированы. Сохранились они на незначительных участках в провалах кровли интрузивов, либо в опущенных тектонических блоках, зажатых в гранитоидах. Поэтому, выяснение тектоники вмещающих толщ представляет большие

трудности. Наиболее древние образования - гнейсы туловчихинской свиты в междуречье Туган - Буган собраны в крутые, линейно-вытянутые в субмеридиональном направлении складки. Ширина их 0,5-1 км, углы падения крыльев 20-60°.

От позднепротерозойских складчатых структур, сложенных карбонатными породами мелвинской свиты, сохранились лишь фрагменты. Судя по ним, можно предположить, что карбонатные отложения были собраны в крутые линейно-вытянутые складки северо-восточного простирания. В бассейне р. Талой они образуют синклинали шириной до 8 км, с углами падения крыльев 60-85°. Фаза складчатости, сообразная в складки мелвинскую свиту, проявилась в конце ранне-го или начале среднего кембрия. В связи с ней имела место интрузивная деятельность, приведшая к образованию раннепалеозойских гранитоидов и табоидов. Гранитоиды весьма глубоко эродированы и служат рамой для внедрения более молодых интрузий. Табоиды и слатают небольшие массивы, расположенные цепочкой северо-восточного направления, согласно с широким складчатых структур. В отрезок времени между кембрием и средним девоном, по-видимому, были сформированы ранне-среднепалеозойские интрузивы.

Среднедевонские (?) вулканы и терригенные породы собраны в складки северо-восточного направления с углами падения крыльев от 20 до 80°. В районе сопки Москва крылья складок, шириной 60-100 м, сложены более мелкими складками шириной до 1 км и менее. Предполагается, что фаза складчатости, создавшая среднедевонские (?) структуры, проявилась в раннем карбоне и сопровождалась интрузивной деятельностью. В это время, вероятно, произошло формирование гранитоидов первой фазы позднепалеозойского комплекса.

На протяжении позднего палеозоя до начала мелового периода территория листа, по-видимому, была областью поднятия. За исключением пермских (?) кислот аффузивов, никаких других пород соответствующего возраста здесь не обнаружено. В период проявления завершающих фаз герцинской складчатости в конце ранней перми или на границе ранней и поздней перми и, по-видимому, в конце среднего триаса, исследованный район представлял собой геосинклиналиное поднятие. В это время формируется позднепалеозойский и харинский интрузивные комплексы. В позднеюрскую эпоху Бурейский массив на тектонические движения в Восточно-Азиатской геосинклинали реагировал как область завершенной складчатости. В этот период на территории листа происходит внедрение диканского интрузивно-го комплекса. После этого Бурейский массив испытал интенсивные

дифференцированные восходящие движения, произошедшие раньше ранее дифференцированных образований. Территориальный материал носился в более глубокие прогибы Амуро-Зейской впадины, где шло образование екатеринославской, иркутской и подарковской свит, а у Бортов впадины формировался вулканоплутонический комплекс. В раннем мелу в пределах Правобуреинского вулканогенного поля, одновременно с подарковской свитой формируется стенолирская свита. Вулканици среднего и основного состава, слагавшие ее, у северной границы палеогеновые терригенные слабо дисперсизированные отложения (завитинская, патавнская и кивдинская свиты) Амуро-Зейской впадины характеризуются углами падения слоев в краевых ее частях в 15-20°, а в центре - от 1-2 до 5-8°; иногда осадки залегают горизонтально. Небольшие брахисинклинали складки в пределах Архаринского прогиба обязаны своим происхождением консолидационной складчатости. Саянская, белогорская свиты и покровные неотген-нижнечетвертичные базальты залегают горизонтально как в пределах впадины, так и в ее обрамлении.

Резьма широко в районе проявились разрывные нарушения, среди которых отчетливо выделяются три основных направления: северо-восточное, субширотное, с отклонением до северо-западного. Большинство разломов всех направлений относится к боросам и лишь среди субмеридиональных нарушений в районе сопки Москва и на притоке р. Тагой установлены наплывы по которым движение масс происходило с востока на запад.

Обросами различных направлений исследованная территория разбита на тектонические блоки различных размеров, которые испытывали перемещения различных знаков. При геологическом картировании многие разрывные нарушения, отчетливо дешифрирующиеся на аэрофотоснимках, фиксируются на местности в виде зон дробления, расчленения. Большинство разломов установлено среди интрузивных пород, но часть их напласталась и среди вулканогенных и терригенных образований вклиная кивдинскую свиту. Наиболее древними, несомненно доложившими крупными разломами являются разломы северо-восточного простирания. Они контролируются зонами каменноэрозивных, расчлененных пород и трассируют наиболее крупные массивы харинского и диканского комплексов, а также поднападеозойских интрузивов, подчеркивая генеральное для палеозойских и мезозойских структур района северо-восточное направление. Возникли они, вероятно, в связи с проявлением байкальской складчатости в кембрийскую эпоху. Крупный разлом северо-восточного

направления, контролируемый зоной расчленения шириной 5-6 км, прослеживается от д. Триозка до р. Хара на расстоянии 55 км. На юго-западе он перекрывает мезо-кайнозойскими осадками, а на северо-востоке - Харинским массивом. К этому разлому приурочены массивы раннепалеозойских габброидов. Это факт дает основание считать его разломом глубокого заложения. Интенсивному расчленению и катклязу в пределах рассматриваемого разлома подверглись ранне- и ранне-среднепалеозойские интрузии, что свидетельствует о подновлении движений по нему в предположеннопалеозойское время. В раннем мезозое перед внедрением харинских интрузий этот разлом несомненно испытал омоложение, и возникли разрывы несколько другого плана. Харинский массив, как бы срезающий Гонтгорский, контролируется разломом, который имеет также северо-восточное простирание, но более близкое к меридиональному. Второй крупный доложивший разлом глубокого заложения прослеживается почти от пос. Архара на юге до северной границы территории листа и уходит за его пределы. Вдоль него происходило внедрение харинских и диканских гранитоидов. Причем, наличие зон расчленения в харинских гранитах у контактов с диканскими гранитоидами, указывает на то, что в предверхнеюрскую эпоху разлом испытывал активизацию, но глав разрывной тектоники остался прежний. Описываемый разлом состоит из серии сопряженных разрывов. В оупенных по ним блоках сохранились карбонатные отложения мелтинской свиты и среднедевонский (?) вулканогенно-терригенные образования. Эта зона разломов является, скорее всего, продолжением Мельтинского блока, выделенного Ю. П. Расказовым /Ю/ на территории листа М-52-ХП. Предполагается, что активизация северо-восточных разломов происходила и в кайнозое. Так, например, по одному из них, по-видимому, протывиваемуюсь вдоль долины р. Архары, после образования завитинской свиты произошли перемещения, амплитуда которых, судя по мощности осадков ниже- и среднепатавнянской подсистемы в мутьюобразном прогибе на левобережье р. Архары, около 200-250 м. Район пос. Архары был приподнят и здесь ниже- и среднепатавнянская подсистема не отлагалась. В предположеннопатавнянское время движения по разлому повторялись, но с обратным знаком и с большей амплитудой, так как верхнепатавнянская подсистема занимает более обширные площади, залегая трансгрессивно на разновозрастных образованиях.

Разломы субширотного направления близки по времени к северо-восточным. Несомненно перед внедрением харинских гранитов они существовали, так как формирование интрузивов харинского комп-

лекса происходило по двум системам разломов: северо-восточной и субширотной, о чем свидетельствуют выступы Харинского массива на юге и севере его. К местам пересечения субширотных и северо-восточных разломов тяготеют в районе участки с максимальной протяженной рудной минерализацией. Субширотные разломы также неоднородно испытывали активизацию. Среди них встречаются довольно протяженные. Зона субширотных разломов, пересекающая на юге территорию листа как интрузивные, так и осадочные породы, включая кивдинскую свиту, протягивается более чем на 60 км. В триангонидах эти разломы часто сопровождаются окварцованными тектоническими брекчиями, а в осадочных породах они выявляются по соприкосновению триангонилов с высокими горизонтами патаганской свиты. По правобережью р. Сухуши при проходе канав установлено, что эти разломы являются крутопадающими (60-70°) на юг и юго-восток сбросами. Амплитуда их, после активизации в кайнозое, не превышает первых сотен метров.

Разломы субмеридионального простирания являются самыми молодыми. Протяженность их не превышает 30-40 км. Иногда они дугообразно изогнуты. Крупный разлом этого направления прослеживается вдоль правого борта долины р. Татакан. Он выражен в рельефе, сопровождается окварцованными тематитизированными тектоническими брекчиями. По этому разлому на юге территории листа соприкасаются средние горизонты патаганской свиты и триангонилов позднего палеозоя.

Вертикальные движения продолжаются и в четвертичное время. Об этом свидетельствует наличие в районе комплекса речных террас, участков омоложенного рельефа, речных перепадов.

Довольно интересный материал получен при интерпретации anomaly поля силы тяжести исследованной территории /55/. Область развития палеозойских гранитоидов в центральной части территории листа совпадает с поясовой аномалией максимальной силы тяжести активности до 10 мгл. И.И. Шапочка выделяет эту подоснову аномалию как блок слабой гранитизации, который прослеживается за пределы листа М-52-ХХШ на северо-восток. В обе стороны от него расположена площадь интенсивно гранитизированных пород, характеризующихся минимальными силами тяжести (активность до 15 мгл), и совпадающие с харинскими гранитами и с Салонинским массивом гранитов Диканского комплекса. Причем, аномалия, соответствующая Харинскому массиву, единая и вытянута в северо-восточном направлении, а аномалия, совпадающая с Салонинским массивом и с выходами харинских гранитов в бассейне р. Дикан, имеет четковидную форму,

сходную с формой Салонинского массива с пережимом в районе сопки Москва. По границе Харинского массива и блока с положительными значениями поля силы тяжести предполагается разлом. При картировании он не установлен, так как, возможно, залечен гранитами.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Современный рельеф территории листа создан преимущественно экзогенными процессами. Тенетически однородные поверхности, образовавшие его, по преобладающей деятельности тех или других рельефообразующих сил (аккумуляции, речной эрозии, денудации и т.д.) можно разделить на эрозионно-аккумулятивные, эрозионно-денудационные, денудационно-эрозионные и денудационные (рис. 2).

Эрозионно-аккумулятивные поверхности подразделяются на поверхности, созданные реками в четвертичное, плиоцен-нижнечетвертичное и верхнемеловое время. Поверхности, сформированные реками, в четвертичное время представлены поймой<sup>х</sup> и пятью надпойменными террасами.

Пойма имеет высоту 0,5-4 м. Уступ ее, с ясно выраженной бровкой, крутой (до 60°). В долинах рек Бурей и Архары ширина поймы достигает 1,5-3 км. Поверхность ее булристо-травястая с многочисленными старцами. По более мелким водотокам пойма сильно заболочена, покрыта кочкарником с высокой травой. Тыловой шов выражен четко.

I надпойменная аккумулятивная терраса высотой до 7 м имеет крутой уступ с ясно выраженной бровкой. Ширина террас в долинах рек Бурей и Архары достигает 4-5 км, а в долинах их притоков - 0,3-0,4 км. Поверхность террас слабо волнистая с многочисленными следами блуждания русла. Тыловой шов четкий.

II надпойменная аккумулятивная терраса имеет высоту от 4,5 до 13 м. Уступ террас выражен четко. Крутизна его склонов 10-15°, бровка стлажена. Ширина террас в долине р. Архары составляет 1-6 км, а в долине р. Бурей - 1-2 км. Поверхность террас имеет слабо выраженный трипестный характер. Тыловой шов выражен слабо. Сформирована она во второй половине позднечетвертичного времени.

III надпойменная терраса является скульптурно-аккумулятивной. Дололь ее обгажен только в долине р. Бурей и у устья р. Брахты по

<sup>х</sup> В долине р. Амуга выделяется низкая и высокая поймы (/58/, /52/).



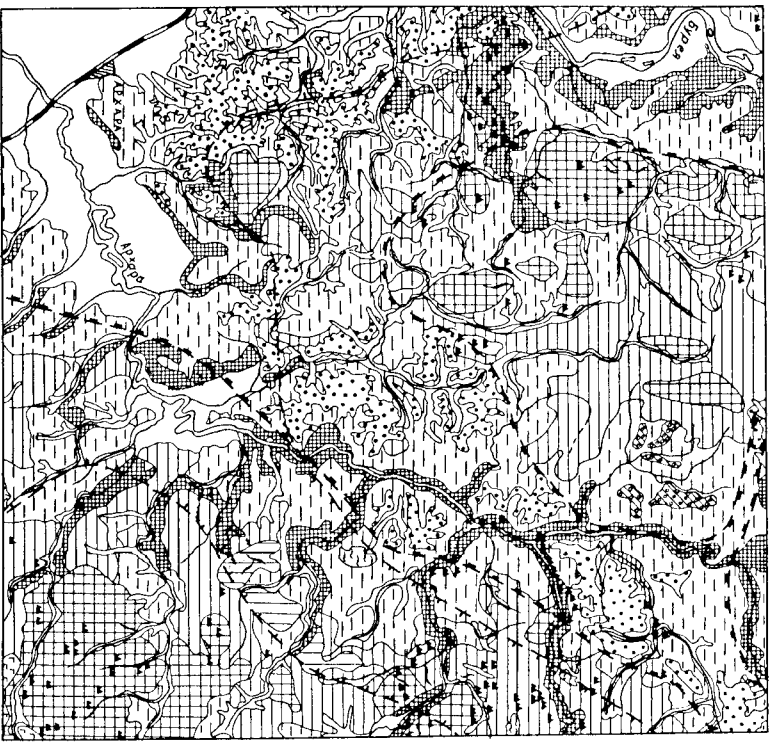


Рис. 2. Геоморфологическая схема бассейна р. Арарх

1 - вулканоогенные поверхности ( $N_2+Q_1$ ). Эрозионно-аккумулятивные поверхности, созданные реками: 2 - четвертичного возраста ( $Q_{IV}^1-Q_{IV}^2$ ), 3 - неоген-раннечетвертичного возраста ( $N_2+Q_1$ ), 4 - миоценового возраста ( $N_1$ ), 5 - позднемиоценового возраста ( $K_2$ ). Эрозионно-денудационные поверхности: 6 - слабо расчлененная ( $Q_1$ ), 7 - расчлененная ( $P$ ), 8 - резко расчлененная (останцовый рельеф ( $K_2$ )); 9 - денудационно-эрозионные поверхности ( $Q_{II}$ ); 10 - денудационные поверхности с корами выветривания ( $N$ ); 11 - скальные гребни, 12 - денудационные останцы, 13 - эрозионные уступы; контуры депрессии и речные долины: 14 - неоген-раннечетвертичного возраста, 15 - позднемиоценового возраста

левобережья р. Арарх. Высота террас 10-20 м. Уступ ее выражен четко, бровка стлажена, склон уступа имеет крутизну 10-12°. Ширина террас равна 0,3-2 км. Поверхность ее ровная. Она часто прилагается к коренному склону и тыловой шов ее перекрывает деловином. Образовалась терраса в первой половине позднечетвертичного времени.

IV наиболее высокая аккумулятивная терраса наблюдается только в долине р. Бурей. Высота ее изменяется от 40 до 45 м. Уступ высотой 13-16 м выражен четко, бровка стлажена, тыловой шов неясный. Поверхность террасы расчленена оврагами глубиной 12-15 м имеет слабый наклон в сторону русла реки. Формирование террасы относится к второй половине среднечетвертичного времени.

У наиболее высокая терраса зафиксирована в долинах рек Арарх и Бурей. В долине р. Арарх высота ее достигает 45-50 м уступ террасы выражен, но не резко отчетливо. Бровка его стлажена, форма склона выгнутая, крутизна его 5-8°. Поверхность террасы пологонистая, часто расчленена короткими мелкими оврагами. На р. Бурее у террасы пологая с четко выраженным уступом, имеющим прямой склон крутизной 25-30°. Ширина террасы - 0,3-1,5, редко 8 км, протяженность обычно не превышает 2-3 км и редко достигает 10 км. Тыловой шов не выражен. Эта терраса сформировалась в первой половине среднечетвертичного времени.

Плюген-нижнечетвертичная эрозионно-аккумулятивная поверхность приурочена к плоским водоразделам с абсолютными отметками 220-310 м. Она плавно повышается от Амуро-Зейской впадины к северо-востоку. В настоящее время эта поверхность расчленена на множество участков с четко выраженными уступами высотой от 1-2 до 25-30 м. Миоценовая эрозионно-аккумулятивная поверхность сформирована на саянско-засайской свите. Абсолютные отметки ее в бассейне р. Бол. Дыш равны 320-360 м, а в бассейне р. Вери - 290-300 м. Верхнемиоценовая поверхность возникла на катапакской свите. Сохранилась она от размыта лишь кое-где на водоразделах в бассейнах рек Хара, Салокчи и Бол. Дыш. Абсолютные отметки поверхности равны 290-400 м.

Эрозионно-денудационные генетические односторонние поверхности охватывают водоразделы и склоны горных гряд и возвышенностей. Формированы они в различные этапы развития рельефа, приурочены к различным абсолютным отметкам и подразделяются на следующие поверхности: слабо расчлененную, расчлененную, резко расчлененную (останцовый рельеф).

Эрозионно-денудационная слабо расчлененная поверхность представляет собой холмисто-увалистую равнину, для которой характерно наличие крупных массивных увалов с очень пологими (2-8°) склонами, расчлененных сравнительно редкими заболоченными долинами второстепенных водотоков с блочкообразным поперечным профилем. Абсолютные отметки этой поверхности 160-300 м, относительные 40-80 м. Водоразделы увалов представляют собой выровненные, пологовыпуклые, иногда горизонтальные, залесенные или открытые слабо заболоченные поверхности. На склонах увалов развита тусклая сеть мелких ложбин овражно-балочного типа, образованных временными потоками. Иногда на склонах видны псевдотеррасы, обусловленные процессами солифлукции. Формирование расчленяемой поверхности началось со второй половины раннечетвертичного времени и происходило в условиях устойчивого положения базиса эрозии в зоне со слабой активностью тектонических движений.

Эрозионно-денудационная расчлененная поверхность охватывает предгорья низких гор. Для нее характерно наличие возвышенностей с пологими (6-12°) волгнутыми задернованными склонами. Абсолютные отметки ее равны 310-500 м, относительные - 100-150 м. Это плоскоовальная поверхность, расчлененная долинами рек с широкими плоскими днищами и с трапециевидным или блочкообразным поперечным профилем. Продольный профиль рек хорошо вырабатан. Переход этой поверхности к типометрически ниже расположенной слабо расчлененной поверхности выравнивания выражен в рельефе четким перегибом на абсолютных отметках 300-310 м. Сочленение ее с плиоцен-нижнечетвертичной аккумулятивной равниной в местах ее прилегания (сопка Москва, правобережье р. Тончаровки и т.д.) плавно. Формирование описываемой поверхности, по-видимому, началось с палеогена, так как на ней на абсолютных отметках 290-400 м сохранились реликты верхнемеловой аккумулятивной равнины. Рельеф на отметках ниже 500 м, несомненно, образован после позднемелового времени.

Эрозионно-денудационная резко расчлененная поверхность охватывает водораздела и склоны низких останцовых гор. Она расположена на абсолютных отметках 290-697 м при относительных превышениях 250-300 м. Долина рек здесь глубоко врезана и имеет U-образный или эшкаротобразный поперечный профиль. Склоны возвышенностей прямые, волгнутые, реже выпуклые, крутизной от 12 до 30°.

Вершины гор обычно заостренные, а водораздельные гребни зубчатые. Образование расчлененной поверхности началось с позднемелового времени, так как она расположена на более высоких типометрических отметках, чем останцы верхнемеловой аккумулятивной равнины.

Денудационно-эрозионные тенденции восточной части оленокской поверхности проявляются в коренных склонах долин рек Архары, Бурей, Тонгора, Тинтона, Татакана, Хары, Салокочи и к низовьям их притоков. Абсолютные отметки этих поверхностей равны 120-300 м, относительные превышения - 100-150 м. Крутизна склонов изменяется от 12 до 20° и больше. Поверхность их залесена, часто покрыва крупнотравяными осипями и увенчана скалистыми останцами. Долины мелких ручьев и распадов, расчленивших эти поверхности, имеют U-образный поперечный профиль и в своей нижней части часто заканчиваются небольшими конусами выноса. Основную роль в формировании этих поверхностей сыграла глубинная эрозия. Формирование расчленяемых поверхностей началось со среднечетвертичного времени, так как эти поверхности прилегают к раннечетвертичной слабо расчлененной эрозионно-денудационной поверхности, а с другой стороны, к нижней части склонов этих поверхностей прилежит самая древняя для района среднечетвертичная терраса.

Денудационные тенденции восточной части древних кор выветривания сохранились кое-где в бассейнах рек Туган, Хара, Тонгор, а также на выложенных водоразделах в районе д. Аркадие-Семеновское и т.д. Эти поверхности представляют собой почти горизонтальные или слабоовальные, часто покрытые марши водораздела и верхние части склонов современных речных долин. Наличие на них кор выветривания предположительно мезоценового возраста указывает, что примерно с этого времени, в возможно и раньше, стали формироваться и эти поверхности.

#### Краткая история развития рельефа района

История формирования рельефа можно проследить с позднемелового времени. Резкое оживление тектонической деятельности в маастрихтский век привело в подпятию образования Амуро-Зейской впадины и к формированию в районе верхнемеловой аккумулятивной равнины и низких гор. В конце датского века интенсивность тектонических движений сократилась, о чем свидетельствует образование существенно глинистых осадков и бурых углей в кивдинской свите. В палеогене, судя по наличию туфов в кивдинской свите, произошло, по-видимому, оживление вулканической деятельности.

В это время произошло формирование расчлененной поверхности на абсолютных отметках 290-400 м. В неогене на большей части территории Листа, в условиях относительного тектонического покоя формировалась слабо расчлененная поверхность выравнивания

с корями выветривания. В конце миоцена, судя по наличию каолин-содержащих отложений в сазанковской свите, в южной части территории листва началось воздымание приоборовой части впадины и раз-мав кор выветривания. Затем образовалась в пониженных участках плиоцен-нижнечетвертичная аккумулятивная равнина. С началом чет-вертичного периода сонало крупное региональное поднятие, в ре-зультате которого сформировались основные черты современного рельефа. С этим поднятием, очевидно, связаны частичное переос-пределение речной сети и оживление вулканической деятельности, что и привело к излиянию базальтов. В результате поднятия реки, дреннирующие белогорскую аккумулятивную равнину, быстро врезались в рыхлые отложения. Краевая часть Амуро-Зейской впадины поднималась в этот период, по-видимому, более интенсивно, так как Бело-горская свита сильно размыта и приподнята на 100-150 м над по-верхностью впадины. Территория листва после раннечетвертичного времени из области аккумуляции перешла в область сноса. Была расчленена белогорская равнина, отпрепарирован и в дальнейшем подвергся расчленению ее покоем. В среднечетвертичное время на большей части территории листва по окраине впадины продолжалась интенсивная эрозионная деятельность и происходило заложение сов-ременной гидросети района, которая полностью была сформирована лишь в раннесовременное время. В это время левый приток р. Бирги перехватил верховья современной р. Мал. Бирги, ранее составлявшей единое педое с р. Талакан. Во второй половине среднечетвертичного времени интенсивный эрозионный врез происходил частичнo и в крае-вой части впадины (низовья р. Архары), так как терраса этого вре-мени здесь отсутствует. В настоящее время крупные реки и их при-токи в низовьях испытывают интенсивную глубинную эрозию, а в их верховьях сохраняются участки более древнего драхлого рельефа.

По классификации тектоно-геоморфологических типов развития рельефа, предложенной О. В. Кащенко, территория листва относит-ся к третьему типу, обеспечивающему наиболее интенсивное образо-вание россыпей /7/. Геоморфологическими факторами, положительно влияющими на формирование россыпей в районе, являются: низкотер-ный характер рельефа, развитие которого происходило при соотноше-нии выноса и поступления рыхлого материала, близком к равнове-сию, частые изменения интенсивности и даже знака тектонических движений, вызывавшие неоднократно процесс разрушения террас и вертикальное перестроение метазла.

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### ТОРФЯНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Твердые горючие ископаемые

Бурый уголь

Т р е н о т с к о е у г л е п р о я в л е н и е (Ш-3-2)х/  
представлено отложениями бурого угля высокой степени углелификации, обнаруженными в шурфах при поисках золота в долине руч. Тренот среди нижнецаганской подсытки /27/.

В е р х н е д ж е л ь м е н с к о е (IV-3-4) и л е в о -  
д ж е л ь м е н с к о е (IV-2-5) у г л е п р о я в л е н и я  
выявлены Н. К. Осиповой /43/ в бассейне р. Джелымен в поле разви-тия также нижнецаганской подсытки. На Верхнеджемьменском угле-проявлении обломки бурого угля размером до 0,2х0,4 м установлен-ны в русле небольшого ручья, а на Деволджемьменском - в дельте. Три вышеприведенные углепроявления остались не изученными.

С у х у ш и н с к о е у г л е п р о я в л е н и е  
(IV-1-10) расположено на северном фланге Архаро-Ботучанского бу-роугольного месторождения по левобережью р. Сухуши. Пласты бурых углей мощностью 1,15-3,25 м вскрыты здесь скважинами на глубину от 9 до 33,3 м /18/. Эти угли из-за низкого качества, большой глубины залегания и обводненности практического значения в нас-тоящее время не имеют.

А р к а д и е - С е м е н о в с к о е у г л е п р о я в -  
л е н и е (IV-1-5) изученное В. Т. Варнавским /21/ к северу от  
д. Аркадие-Семеновское, является угольной залежью вторичного угле-накопления мощностью до 2,55 м среди кивдинской свиты. Практичес-кого значения оно не имеет.

### Торф

П р о я в л е н и я т о р ф а обнаружено в долине лево-го притока р. Ликан (р. Логорейка), впадавшего вблизи устья р. Та-лой, и в долине правого притока р. Талакан в среднем ее течении. Залежи торфа слатыл верхнюю часть верхнечетвертичных отложений Ш террас. Мощность торфяников более 1,5 м. Нижняя граница зале-жей торфа не вскрыта. Торф хорошо разложившийся, темно-бурого, почти черного цвета, во влажном состоянии пластичный. Специальное

х/ В скобках даны номера клеток и проявлений, ореолов, место-рождений на карте полезных ископаемых.

изучение залежей торфа не проводилась. Общие запасы его при суммарной протяженности долины 16 км, средней ширине их 400 м и предполагаемой мощности торфа 2 м, составляют 130000 м<sup>3</sup>.

#### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

#### Цветные металлы

#### Олово

И т и н с к о е р у д о п р о я в л е н и е (Ш-2-5) расположено в верховьях р. Сред. Илга, на ее правобережье, в 35 км от ж.-д. ст. Архара на северо-восток. Изучалось оно в 1958-1959 гг. Н. И. Поздняковым /46/ наземными горными выработками. Площадь разведывания сложена лейкократовыми харинскими гранитами, в значительной степени катаклазированными, фибролитизированными и биолитизированными, которые контактируют по разлому с карбонатными породами мелтынской свиты. Содержание олова в делювии (Ш-2-4), по данным спектрального анализа, колеблется от следов до 0,003%, и лишь в одной пробе достигает 0,01%. Минерализованные зоны с оловом расположены в зоне андиоконтакта харинских гранитов непосредственно у контакта с карбонатами. Представлены они трехфазно-зирванскими, лимонитизированными гранитами. По простраанию канавками прослежены до 200 м, мощность их не превышает 5 м. Простирание зон северо-восточное с отклонением на северо-запад, падение близкое к вертикальному. Содержание олова в зонах низкое (до 0,01%) и только в отдельных пересеченных составляет 1,48%. Крайне неравномерное распределение олова в изученных зонах, непостоянство их мощности и невыдержанность по простраанию позволяют отрицательно оценивать перспективы выявления в них на данном эрозийном срезе промышленных концентраций олова.

Р у д о п р о я в л е н и е с о п к а М о с к в а (П-2-5), расположенное на южном склоне сопки того же названия, изучалось в 1958-1959 гг. Н. И. Поздняковым /46/ и в 1968 г. Н. К. Осиловой /43/. Площадь разведывания сложена фибролитизированными турмалинитизированными биолитизированными харинскими гранитами, вулканитами и терригенными породами среднедевонского (?) возраста и карбонатами мелтынской свиты. Контакты между всеми породами тектонические. Вулканыты и терригенные породы под воздействием харинских гранитов оргоновикованы, а карбонаты скандированы. В турмалинитизированных разностях гранитов турмалины слатает как игольчатые прожилки, так и шпирообразные обособления овальной формы размером до 4х11 см. В турмалиновых обособлениях

иногда встречаются касцитерит (до 700 г/т), молибденит (до 300 г/т), а также арсеницит, флюорит. Спектральным анализом в этих породах установлено (в %): олово — 0,1, мышьяк — 0,5, бериллий — 0,1, иттербий — 0,01, литий — 0,03. В делювии встречены обломки кварц-турмалиновых пород с выветленностью арсеницита. Спектральным анализом в них обнаружены (в %): олово — 0,5, вольфрам — 0,5, висмут — 0,1, мышьяк — 0,7, литий — 0,002. На площади разведывания установлен металлометрический ореол рассеяния (7, П-2) с содержанием олова в делювии до 0,005%, редко до 0,006-0,01%. В шлиховых пробах из делювии касцитерит присутствует повсеместно в количестве до 100-170 г/м<sup>3</sup>. Совместно с ним в весовых содержаниях находится топаз. Разведывание не изучено, перспективны не ясны.

А л д л о в и а д л я р о с с и н ь к а с с и т е р и т а (П-2-4) расположена в долине р. Тетакан. Она в 1958-1959 гг. Н. И. Поздняковым /46/ прослежена на 12 км от сопки Москва вниз по течению. Ширина россыпи 200-250 м и лишь в одном пересечении вблизи устья р. Каменный Кичур равна 600 м. Содержание касцитерита колеблется от 21-50 до 100-300 г/м<sup>3</sup>. Мощность аллювия с содержанием 21-50 г/м<sup>3</sup> равна 0,5-1,5 м, редко достигает 2-2,5 м. Более высокие (100-300 г/м<sup>3</sup>) концентрации касцитерита обнаружены в одной скважине на глубине 2,5-3 и 5-5,5 м. По вертикали повышенные содержания касцитерита располагаются без какой-либо закономерности. В ассоциации с касцитеритом встречаются в виде знаков и единичных знаков шеддит, золотого, топаз, феррксонит, родохрозит, киноварь, иногда молибденит. Россыпь, в виду низких содержания касцитерита, практического интереса не представляет.

В выделенных на площади листа шлиховых ореолах рассеяния касцитерит присутствует в количестве от единичных зерен до весовых (от 0,001 до 30,0 г/м<sup>3</sup>) количеств. Четыре шлиховых ореола (I-2-3, I-4-1, Ш-1-1, Ш-1-3, П-2-3) рекомендуются для поисков коренных месторождений олова. В пределах этих ореолов расположены известные разведывания олова; литохимические ореолы рассеяния олова (П-2-7, Ш-2-1, Ш-2-4) с содержанием олова в донных осадках до 0,005%, а в делювии до 0,02%; литохимические ореолы рассеяния олова (П-2-8, Ш-2-2, Ш-2-8), в пределах которых количество олова в концентратах литохимических проб достигает 15 мг/л; литохимические ореолы рассеяния, представляющие собой аномалии (от 21 до 60 мг/л) суммы металлов (Cu+Pb+Zn) (I-2-6, I-2-4, П-2-1, П-2-9, Ш-2-7).

Шлиховые ореолы рассеяния касситерита I-4-I, П-3-I, П-4-I, Ш-1-I являются перестроженными. Возникли они за счет перекачка цаганской, Белогорской и Сазановской свит, в которых касситерит, как правило, присутствует в рассеянном состоянии. В отличие от вышеописанных шлиховых ореолов, на их площадях отсутствуют лито- и гидрохимические ореолы рассеяния каких-либо металлов. Шлиховой ореол касситерита (IY-4-I) в междуречье Урин-Биря приурочен к петматитовым телам и маломощным зонам окварцованных и хлоритизированных пород с убитыми содержаниями олова.

#### Р е д к и е м е т а л л н и р а с с е я н н ы е э л е м е н т ы

##### Молибден

К у л д у с т а й с к о е р у д о п р о я в л е н и е (П-1-4) расположено на левобережье р.Падь Кудустей, в 6 км на юго-восток от д.Кудустай. Площадь рудопроявлений сложена диканскими гранитами и гранодиоритами, которые местами катаклизированы, обожжены и содержат рассеянную вкрапленность и нигевидные прожилки сульфидов (пирита, халькопирита) с молибдениумом. Спектральный анализ этих пород указывает на наличие в них молибдена в количестве 0,003-0,03%. Содержание молибдена в дельзах (П-1-3) на площади рудопроявления колеблется от 0,0005 до 0,001%. В целом рендом залегания минерализованные породы не наблюдались. Перспективы рудопроявления не ясны.

Р у д о п р о я в л е н и е С и н я н с о п к а (П-1-5) находится на левобережье р.Дикан и представлено глыбами и обломками пиритизированных харинских гранитов, содержащими гнездовую вкрапленность тонкоочушчатого молибдена. Количество молибдена в них равно 0,02%.

#### Б у г а н с к о е р у д о п р о я в л е н и е (I-2-2).

В истоках р.Буган среди катаклизированных флюоритизированных харинских гранитов обнаружены обломки серого жильного кварца с содержанием молибдена до 0,02%. В пробах из дельзы молибден присутствует в количестве 0,0003-0,002%.

Д у д к и н с к о е р у д о п р о я в л е н и е (П-4-2) находится в междуречье Салокачи - Дудинская Речка и представляет собой обнажение флюоритизированных харинских гранитов с гнездовой вкрапленностью и маломощными (до 2 см) прожилками сульфидов с тонкоочушчатым молибдениумом. Спектральный анализ указывает на наличие в них молибдена до 0,03%. Три последних рудопроявления практического интереса не представляют.

#### В о л ь ф р а м

Проявления вольфрама в форме шеелита и вольфрамита установлены шлиховым опробованием в дельзах. Наиболее распространены шеелит. В ореоле рассеяния (IY-4-3) в бассейне р.Биря содержание шеелита в дельзах колеблется от единичных зерен до 1,2 г/м<sup>3</sup>. Совместно с ним в количестве единичных зерен встречается касситерит. В дельзах по бортам долины р.Биряшки (левый приток р.Биря), в дельзах которой установлены максимальные концентрации шеелита, содержание шеелита не превышает 50 зерен на 0,02 м<sup>3</sup>. Площадь ореола сложена разновозрастными гранитоидами с остатками кровли, представленными гнейсами. Неслабопроявлена геологическая обстановка и низкое содержание шеелита в дельзах указывает на отсутствие в пределах ореола месторождений шеелита промышленной ценности.

Шлиховой ореол (Ш-1-3) в бассейне р.Сред.Илти характеризуется весовыми (до 0,25 г/м<sup>3</sup>) содержаниями шеелита и касситерита. Кроме того, совместно с ними в шлиховых пробах нередко присутствуют в виде единичных знаков золото. На площади ореола среди известняков мелтынской свиты возможны проявления шеелита скандового типа и кварц-шеелитовые жилы с золотом среди гранитоидов. Касситерит здесь локализуется, вероятно, в минерализованных зонах, сходных с газовыми Иггинского рудопроявления, расположенного в пределах рассматриваемого ореола.

Вольфрамит в шлиховых пробах встречается редко, поэтому все шихли его содержавшие вынесены на карту<sup>х/</sup>. Ореол рассеяния (IY-4-2) в верховье р.Урин облекает шлиховые пробы с низкими (до 10 зерен на 0,02 м<sup>3</sup>) содержаниями вольфрамита и касситерита. В пределах ореола, площадь которого сложена харинскими гранитами, возможны кварц-вольфрамитовые жилы и минерализованные зоны с вольфрамитом и касситеритом.

#### И н о б и и

С а л о к а ч и н с к о е р у д о п р о я в л е н и е (П-4-4) представлено, судя по дельзам, жилами и гнездами метасоматически измененных петматитов с вкрапленностью вишнево-красного граната площадью до 1-2 м<sup>2</sup>, залегающих среди розовых алеситовых харинских гранитов. В штучных пробах весом около 1 кг из

<sup>х/</sup> Шлиховые пробы с единичными зернами шеелита, ввиду его повсеместного распространения, на карте за пределами ореолов не показаны.

пеллагитов установлены фертросонит (до 8 мг), зерна эвксенита и пирроклор, составляющий основную массу тяжелой фракции шликера. Спектральным анализом в этих породах обнаружен только ниобий - 0,003%.

Фертросонит и эвксенит установлены также в четвертичном аллювии. На территории листа выделены два ореола рассеяния фертросонита. Один из них (I-2-5) расположен в бассейне р. Буган среди слабо префацизированных дикенских гранитов, второй (II-4-3) - на левобережье р. Салокачи среди харинских гранитов, содержащих тела пеллагитов с тантало-ниобатами. Содержание фертросонита в первом ореоле колеблется от единичных до 100 зерен на 0,02 м<sup>2</sup>, а во втором - не превышает 10 зерен на 0,02 м<sup>2</sup>. В бассейне р. Буган совместно с фертросонитом присутствуют единичные зерна эвксенита.

#### Церий, цирконий, иттрий, лантан

Лекондинское рудопоявление перит, иттрия, циркония (Ш-2-3) расположено в 3 км на запад от пос. Леконца. Открыто и изучалось оно в 1960-1961 гг. С.П.Робовым /24/. Площадь рудопроявления сложена среднедевонскими (?) терригенными и вулканогенными образованиями, ороговцованными турмашинизированными и флюоритизированными, по-видимому, харинскими гранитами, еще не вскрытыми здесь эрозией. Выявлены два длинноволновых минерализованных тела северо-западного простирания, протяженностью до 520 м, мощностью от 1 до 13 м каждое, характеризующиеся повышенной танма-активностью. По результатам химического анализа штурфных и борозловых проб установлены содержания (в %): церия - до 3, циркония - до 1, лантана - 0,06, иттрия - 0,3.

Проявление церия и лантана в виде монацита, а циркония - в виде циркона установлены в шиховых пробах почти на всей территории листа. Однако на карту вынесены лишь шихи с весовыми (до 16 г/м<sup>3</sup>) содержаниями этих минералов. Предполагается, что в этих местах коренными источниками монацита и циркония являлись кроме гранитоидов, еще гипотетически и метасоматически измененные породы, генетически связанные с харинскими гранитами.

#### Благородные металлы Золото

На территории листа известно только россыльное золото. Россыль левого притока р. Гончаровки (Ш-1-2) разведана в 1938-

1939 гг. Бирским присловым управлением комплектом "Эптайр", характеризируется следующими параметрами: Длина - 2900 м, ширина - 65 м, средняя мощность рыхлых отложений - 4,1 м, среднее содержание золота (в шликере) - 641 мг/м<sup>3</sup> горной массы, площадь 175300 м<sup>2</sup>, запасн горной массы - 780570 м<sup>3</sup>. Запасн золота в россыпи - 500 кг<sup>х</sup>. Золото в россыпи мелкое (до 1 мм). Горнотехнические условия благоприятные для дражной обработки.

Россыль долины р. Мал. Биди (IV-3-8) разведывалась и разрабатывалась с 1929 г. по 1952 г. Бирским присловым управлением. Длина россыпи - 7700 м (из них 1200 м на территории листа М-52-ХШ), средняя мощность рыхлых отложений - 4 м, среднее содержание золота (в шликере) - 241 мг/м<sup>3</sup>, а по данным дражной обработки по результатам разведки 1948-1949 гг. - 235 мг/м<sup>3</sup> промтой горной массы; объем горной массы - 3715800 м<sup>3</sup>. Запасн золота (в шликере) равны 895 кг. Золото имеет неправильную комковатую и пластичную форму зерен, желтый цвет, размер зерен от 0,05 до 0,1 мм. Данные о количестве добытого на месторождении золота не сохранились. Валовых запасов золота не имеется.

Россыль долины р. Талекан (IV-3-7) разведывалась в 1929 и 1936 гг. и обрабатывалась Бирским присловым управлением гидравлическим и, частично, мускульным способом. Длина россыпи 4800 м, объем горной массы 1,2 млн. м<sup>3</sup>. Среднее содержание химически чистого золота по разведочным данным составляло 217 мг/м<sup>3</sup> горной массы. К настоящему времени отработан отрезок россыпи длиной 3500 м при ширине 100 м. Сведения о количестве добытого золота и содержании по намылу гидравлической не сохранились. Ниже гидравлического разреза долина р. Талекан не разведывалась. На расстоянии около 2000 м от конца гидравлического разреза имеется несколько мелких разобоченных участков со следами рыхлых отработок, что, по-видимому, свидетельствует о продолжении россыпи вниз по течению. Валовых запасов золота на месторождении не имеется. Россыль золота в долине р. Урин (IV-3-3) в 1915-1916 гг. выявлена старателем Зарубиним. Им были пробиты несколько штурфов через долину р. Урин в 16 км от устья в месте ее сужения и установлено содержание золота в песках мощностью 5,8-6,2 м в количестве 250-400 мг/м<sup>3</sup> горной массы.

Россыли золота в долине р. Уч. Т. ренор (левый приток р. Архары) (Ш-3-1) в 5,5 км от устья и в долине р. Бол. Кляч (правый приток р. Урин) (Ш-3-3) выявлены Бирским

<sup>х</sup>/Ориентировочный подсчет запасов золота по россылям укрупненными блоками методом среднего арифметического, по данным разведок прошлых лет, приведен В.А. Лискуновым /45/.

ПРИСКОМЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВЕННО В 1934-1937 гг. и 1938-1940 гг. Содержание золота на первом участке равно 500 мг/м<sup>3</sup>, а на втором - 100-116 мг/м<sup>3</sup> горной массы при мощности золотоносных песков 5-7,5 м. Россыпи золота в бассейнах р. Урин и руч. Преног неопределены х/.

Единичные знаки золота в штихах из четвертичного аллювия на территории листа установлены почти повсеместно. Наиболее часто штихи с золотом встречаются в бассейне рек Сред. и Верх. Мита, Кривой Домикан, Тончаровка, Гыган, Урин и Талакан. Однако четко локализованные ореолы они образуют лишь в бассейнах рек Гыган (I-3-1) и Талакан (IV-3-6).

#### Серебро

Серебро в аномальных (от 0,3-1,5 до 150 мг/т) количествах обнаружено спектральным анализом в концентраторах гидрхимических проб. Гидрхимические ореолы рассеяния серебра локализованы на правобережье (Ш-4-2) и в верховьях р. Бол. Дылы (Ш-4-3). С первым ореолом совпадает гидрхимический ореол рассеяния олова (Ш-4-1). Площади ореолов сложены харинскими гранитами, содержащими остатки раннепалеозойских гранитов, в значительной мере метасоматически измененных. Практическая ценность этих проявлений не выяснена.

#### НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСПОЛТАМЛЕ

Х И М И Ч Е С К О Е С И Р Ь Е

Флюорит

Т а т а р с к о е (I-2-7) р у д о п р о я в л е н и е флюорита расположено на правобережье р. Талой среди ороговикованных вулканизов среднедевонского (?) возраста вблизи контакта их с харинскими флюоритсодержащими гранитами /43/. Представлено оно минерализованной зоной, содержащей флюорит, серицит и кварц, которая приурочена к субвертикальному разлому. Мощность зоны 8 м, по простиранию не прослежена, вскрыта канавками в одном пересечении. Контакты с вмещающими породами четкие. Зона круто (под углом 65-75°) падает на северо-запад (260-268°). Флюорит встречается в виде ксеноморфных зерен размером до 1 мм и сливных масс, реже он составляет нитевидные прожилки второй генерации. Цвет его

х/ Россыпи золота IV-3-3, Ш-3-1 и Ш-3-3 на карте полевых исследований показаны как непромышленные.

флюоритный, реже зеленый. Он ассоциирует с арсенопиритом, пиритом, висмутитом и ксеногитом, которые содержатся в виде единичных зерен. По данным химического анализа, количество флюора в рудлах колеблется от 0,75 до 8,93%. Среднее содержание флюора на мощность 7 м равно 3,8%. Спектральным анализом в рудлах установлены штихи и бериллий - до 0,03%, олово - 0,002%.

Проявление флюорита рекомендуется для дальнейшего изучения от вскрытого интервала минерализованной зоны на юго-востоке, где не исключена возможность увеличения мощности зоны и содержания флюорита, возможно лития и бериллия во фтороодержащем сырье.

#### СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На территории листа известны месторождения гранитов, базальтов, вулканических туфов, известняков, бенгониловых глин, гравия, строительного песка и проявления кирпичных глин.

И з в е р ж е н н ы е п о р о д ы

Гранит

Д ж е л ь м е н с к о е (IV-2-4) м е с т о р о ж д е н и е гранитов, пригодных в качестве строительного камня для покрытия щебенчатых дорог III класса, расположено на левобережье р. Архары в устье р. Дзельмен /16/. Владопоглощаемость гранитов равна 0,84% объемный вес - 2,634 г/см<sup>3</sup>, износ в барабане Леваля - 7,2%. Теологические запасы гранитов 50000 м<sup>3</sup>. Они могут быть увеличены за счет расширения площади.

Базальты

А р х а р и н с к о е (IV-1-3) м е с т о р о ж д е н и е базальтов расположено на северной окраине пос. Архара. Сложено оно базальтами и долеритами плиоцен-раннечетвертичного возраста. Мощность базальтового покрова на месторождении 5-10 м, площадь около 500000 м<sup>2</sup>, мощность вскрыши 0,5 м. Базальты разбиты столбчатой и плитчатой отделимостью на глыбы размером 1,2-1,8 м. Временное сопротивление сжатию 1680-1770 кг/см<sup>2</sup>, плотность 2,497 г/см<sup>3</sup>, объемный вес - 3,652 г/м<sup>3</sup>, износ в барабане Леваля - 6,43%. Базальты и долериты пригодны для верхнего слоя щебенчатых дорог III класса /16/. Теологические запасы базальтов на I января 1970 г. около 3,5 млн. м<sup>3</sup>. Базальты перекрывают крупнозернистые

кварц-полевые пески кивдинской свиты. Мощность около 10 м, которые используются как строительный песок. Запасы их около 50000 м<sup>3</sup>. Месторождение разрабатывается неридиически.

#### Вулканические туфы

Вулканические туфы, прилодные в качестве добавок при производстве цемента, разведаны в бассейне р. Буреи в пределах Правобурейского поля меловых вулканитов в 1960-1962 гг. К.М. Бодровым и Е.С. Булдаевым /19/ на трех участках, получивших название Самсонское (П-1-1), Иркутское (1-1-1) и Кулустайское (П-1-2) месторождения, запасы которых отнесены к забалансовым.

#### Карбонатные породы

##### Известняки

В районе известны два месторождения известняков: Диканское (П-2-2) и Средне-Иглинское (Архаринское) (Ш-2-6). Диканское месторождение расположено в долине р. Талой вблизи ее устья. Разведывалось оно в 1959 г. Д.Г. Найденко /42/, а в 1958-1961 гг. А.П. Поталовым /48/. Средне-Иглинское (Архаринское) месторождение находится на правобережье р. Сред. Иглта в ее верховьях. Открыто месторождение в 1940 г. Б.М. Молчановым /40/, а разведано в 1951-1952 гг. В.М. Довгалевым /28/. Оба месторождения (Диканское и Средне-Иглинское) сложены мраморизованными известняками мелгиинской свиты. Они в различной степени доломитизированы, мергелистые. Судя по химическим анализам, известняки Диканского месторождения содержат СаО - от 28,98 до 54,6%; MgO - от 0 до 23,79%; глинистых веществ (SiO<sub>2</sub>+Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) - от 0 до 13,3% и прилодны для обжига на известь. Балансовые запасы их на Диканском месторождении равны по кат. А - 3289 тыс. м<sup>3</sup>, В - 2880 тыс. м<sup>3</sup>, С<sub>1</sub> - 3010 тыс. м<sup>3</sup>. Всего по кат. А+В+С<sub>1</sub> - 8284 тыс. м<sup>3</sup>. Забалансовые запасы по кат. А - 9487 тыс. м<sup>3</sup>, В - 7198 тыс. м<sup>3</sup>, С<sub>1</sub> - 16685 тыс. м<sup>3</sup>, С<sub>2</sub> - 21425 тыс. м<sup>3</sup>. Всего по месторождению запасы известняков составляют 99959 тыс. м<sup>3</sup>. Запасы утверждены ДВ ТУЗ в 1962 г. Месторождение не эксплуатировалось. Гидрогеологические условия сложные. Известняки закарстованы (степень закарстованности 5-7%), ожидается подток воды в будущий карьер от 2600 до 3500 м<sup>3</sup>/ч.

Балансовые запасы известняков по Средне-Иглинскому (Архаринскому) месторождению, ввиду его недоразведанности, ДВ ТУЗ не утверждены. Авторские запасы равны по кат. В+С<sub>1</sub> - 1160 тыс. м<sup>3</sup>,

в том числе по кат. В - 268 тыс. м<sup>3</sup>, а по С<sub>1</sub> - 892 тыс. м<sup>3</sup>. Гидрогеологические условия месторождения благоприятные.

#### Глинистые породы

##### Глины

Аркардлевское (Аркардле-Семеновское) (IV-1-4) месторождение бентонитовых глин расположено в 4 км к востоку от пос. Архара. Оно разведывалось в 1960 г. По мнению А.Н. Васильевой /22/, глины по генезису относятся к дельтавальному типу. Мы считаем их продуктом кор выветривания. Основными глинообразующими минералами бентонитовых глин является дейделлит с небольшой примесью гидрослюда. Химический состав глин ( вес. %): SiO<sub>2</sub> - 59,43-66,79; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 15,38-19,05; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 2,2-4,68; СаО - 0,15-4,68; MgO - 0,13-0,83; R<sub>2</sub>O - 0,81-2,78; SO<sub>2</sub> - 0,03-0,12; SO<sub>3</sub> - 0,00; п.п.п. - 3,09-5,03; H<sub>2</sub>O - 2,76-5,39.

Бентонитовые глины являются продуктом разложения кислых туфов. Комплексом исследований установлено, что они могут быть использованы как формовочное сырье в литейном производстве при изготовлении отливок из чугуна и медных сплавов различных видов изделий для изготовления кирпича, черепицы, оконных блоков, бурового раствора как активные добавки при производстве различных видов цемента. Запасы бентонитовых глин по кат. С<sub>1</sub> - 1118 тыс. м<sup>3</sup>, по кат. С<sub>2</sub> - 683 тыс. м<sup>3</sup>. Объем вскрыши 751 тыс. м<sup>3</sup>. Нарешивание запасов возможно за счет расширения площади на жном фланге месторождения.

В качестве кирпичных глин могут быть использованы глины верхнего горизонта нижней подсвиты цаганской свиты и глины кивдинской свиты /43/. Проявление глин в цаганской свите установлено на левом берегу р. Архары у устья р. Джемьен. Глины архидитоподобные, с большой вязкостью, обладают огнеупорностью 1420°С и относятся к тугоплавким II сорта. По минеральному составу глины монтмориллонитовые с примесью гидрослюда. Химический состав глин ( вес. %): SiO<sub>2</sub> - 64,01; TiO<sub>2</sub> - 0,28; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 15,5; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 9,04; FeO - 0,06; MgO - 2,05; СаО - 1,98; Na<sub>2</sub>O - 0,91; K<sub>2</sub>O - 0,76; п.п.п. - 4,61.

Геологические запасы глин оцениваются автором /43/ в 700 тыс. м<sup>3</sup>.

Проявление глин в кивдинской свите расположено на левобережье р. Сухуши. Глина черные, коричневатые, архидитоподобные, вязкие,



образуют огнеупорность I340-I520 С и относятся к тугоплавким породам. По минеральному составу они гидросиликатные или каолиновые с преобладанием гидрослюда. Химический состав глины (вес. %):  $SiO_2$  - 62,34-70,99;  $Al_2O_3$  - 0,29-2,0;  $Al_2O_3$  - 18,2-21,15;  $Fe_2O_3$  - 2,33-6,23;  $FeO$  - 0,17-0,56;  $MgO$  - 0,69-1,06;  $CaO$  - 0,25-1,08;  $K_2O$  - 0,3-0,91;  $K_2O$  - 0,48-3,34; п.п.п. - 3,86-7,22. Геологические запасы глины равны 1,2 млн.м<sup>3</sup>.

#### Обломочные породы

##### Гравий

Архаринское (IV-1-6) месторождение песчано-гравийного балласта находится в 3 км от ж.-д. ст. Архара на восток. Балластный песок крупнозернистый с большим количеством гравия и гальки. Он состоит из верхних частей аллювия II и III-й террасы (IV<sup>2</sup>) р. Архары. Мощность песков 2-3,5 м. Они залегают ниже уровня грунтовых вод. Разработка их возможна лишь при применении мощных экскаваторов. Месторождение законсервировано. Оно до 1941 г. эксплуатировалось Дальгатором МВУ, а с 1941 г. по 1965 г. - конторой карьерного хозяйства ДВ железной дороги. Разведка месторождения произведена в 1944 г. А.И. Степановой /53/. На 1 января 1970 г. запасы балласта по кат. А<sub>2</sub> - 652 тыс.м<sup>3</sup>, В - 1947 тыс.м<sup>3</sup>. Запасы утверждены ДВ ТКЗ в 1945 г. Перспективы увеличения запасов есть за счет увеличения площадей.

Пригодные для строительства дорог гравийные отложения установлены П.И. Елизанком и В.Х. Бусловым /16/ во многих местах в долине р. Архары. Участки, где они опробованы, показаны на карте полезных ископаемых как малые промышленные месторождения (IV-1-2, IV-1-8, IV-1-7, IV-2-1, IV-2-2, IV-2-3, IV-3-1, IV-3-2). Кое-где гравийные отложения частично разрабатывались. Семь месторождений, из восьми известных, сложены аллювиальными четвертичными отложениями и одно - отложениями кивдинской свиты. Гравийные отложения выходят на дневную поверхность или залегают вблизи от нее, мощность их равна 15-2 м и более. Геологические запасы гравия на отдельных месторождениях равны от 12 до 100 тыс.м<sup>3</sup>, а в сумме по восьми месторождениям составляют 180 тыс.м<sup>3</sup>. В большинстве случаев (162 тыс.м<sup>3</sup>) гравий пригоден для верхнего слоя гравийно-песчаных дорог низкой стоимости.

#### Пески

Пески, пригодные для оснований грунтовых дорог, установлены под безалюминием на Архаринском (IV-1-3) месторождении безалюминиев и на Отваженском (IV-1-9) месторождении песков, расположенном в двух километрах на юго-восток от д. Отважное среди аллювиальных отложений р. Архары /16/. Для верхнего слоя грунтовых дорог могут быть использованы пески кивдинской свиты, обнажающиеся на Итинском месторождении (IV-1-1) вдоль дороги, соединяющей пос. Архару с ж.-д. ст. Домикан /16/. Для дорожного строительства могут быть использованы также пески белогорской свиты и верхне-палаеозойской подсвиты.

#### ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листа выделены следующие водоносные комплексы и горизонты: водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений, водоносный горизонт белогорской свиты, водоносные комплексы кивдинской и латанской свиты, водоносный горизонт мелвинской свиты, подземные воды зоны выветривания интрузивных пород.

Водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений проручен к пойме и надпойменным террасам рек района. Он сложен песчано-галечными отложениями с прослоями и линзами глин, общей мощностью от 3-4 м в долинах мелких ручьев, до нескольких десятков метров в долинах рек Архары и Бурей. Питание грунтовых вод аллювиальных отложений происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и потока вод из подстилающих пород. Режим их непостоянен и зависит от количества выпавших атмосферных осадков, режима рек и глубины промерзания почв. К категории водообильных отложений с дебитом колодезь и скважин от 1 до 5 л/с следует отнести крупнозернистые пески и гравийно-галечные отложения, имеющие широкое площадное развитие в долине р. Архары ниже пос. Татакан и в низовьях ее притоков - рек Ерахта, Сухуша, Татакан, Бидя, Урин. По данным Е.Т. Мухоминой /37/, удельный дебит колодезь в д. Черноберезовка и Аркадаге-Семеновское составляет соответственно 4,5 и 4,35 л/с. Воды аллювиальных отложений слабо минерализованные (46-376 мг/л), магниевые (0,53-3,37 мг.экв/л), прозрачные, без цвета и запаха и отвечают принятым нормам для питья и технических целей. По химическому составу воды гидрокарбонатные, по катионам смешанные с преобладанием ионов кальция и натрия. Воды аллювиальных отложений наиболее доступны, поэтому водоносные населенных пунктов основано на их использовании колодцами.

Возможными породами водоносного горизонта Белогорской свиты являются разнородные пески с примесью гравия и гальки. Воды пластово-поровые, свободные. Глубина залегания их зависит от мощности и условий залегания отложений. В местах, где Белогорская свита перекрывает рыхлые мезо-кайнозойские отложения, родники отсутствуют. На участках, где она залегает на гранитоидах, многочисленные небольшие источники приурочены только к полове свиты. По-видимому, глинистые корни выветривания на гранитоидах служат водоупором для рассматриваемого водоносного горизонта. Дебит таких источников в истоках правых притоков р. Хара, дренирующих Белогорскую свиту, составляет 0,5-3 л/с. По химическому составу воды гидрокарбонатные, смешанные по катионам, слабо минерализованные (34-37 мг/л), магние (0,29-0,36 мг.экв/л). Они пригодны для питья и технических целей. Питанье водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков.

Водоносные комплексы кивдинской и цаганской свиты залегают совместно в Амуро-Зейской впадине и имеют много общего. Основные запасы подземных вод в них, очевидно, расположены ниже местного базиса эрозии, так как источники этих вод на дневную поверхность почти не выходят. Чередование в разрезах свит водопроницаемых песков и гравийно-галечных отложений с водоупорными глинами привело к образованию в них нескольких сообщающихся между собой, водоносных горизонтов пластово-поровых и пластово-трещинных вод. Скважиной 169 глубиной 342 м в д. Архалие-Семеновское вскрыты одиннадцать водоносных горизонтов /30/. Наиболее интересными в гидрогеологическом отношении являются горизонты, залегающие на глубине 133 и 247 м, из которых получены самозатывающиеся воды. Водообильность рассматриваемых комплексов большая. По данным Е.Т. Михалиной /37/, дебит скважин 147 и 151 на ж.-д. ст. Архара колеблется от 6,51 до 18 л/с. По причине засорения фильтров скважин мелкозернистым песком, дебит их со временем резко снижается, затем скважины совсем выхолодят из строя. Поэтому необходимо водоснабжения на ж.-д. ст. Архара, начиная с 1916 г. до настоящего времени, остается не полностью разраженной. Воды рассматриваемых комплексов слабо минерализованы (24-64 мг/л), магние (0,2-0,29 мг.экв/л), без цвета и запаха. По химическому составу они гидрокарбонатные, смешанные по катионам. В ряде случаев воды по содержанию железа не удовлетворяют нормам для питья и технических целей. В целом водоносные комплексы кивдинской и цаганской свит перспективны для водоснабжения. Эксплуатация их может быть осуществлена скважинами больших диаметров, оборудованными фильтрами с песчано-гравийной обсыпкой.

Водообильность мраморизованных карбонатных пород мелтгинской свиты связана с их поверхностной и глубинной неравномерной закарстованностью /48/. В бассейне р. Талая, некоторые ручьи с дебитом до 10 л/с, протекающие по карбонатным породам, на отдельных участках уходят под землю. Трещинно-карстовые воды карбонатных пород часто выходят на дневную поверхность в виде слабо-напорных источников. Дебит их до 3 л/с. Также источники установлены вдоль правого борта долины р. Талая, где они, вероятно, приурочены к тектоническому контакту карбонатных пород с метаморфизованными вулканитами среднекаменноугольного (?) возраста. Вокруг некоторых источников здесь даже в июле сохраняются наледи, что свидетельствует о действии их круглый год. Воды мраморизованных карбонатных пород слабощелочные ( $pH = 7,3$ ), магние (до 2 мг.экв/л). По химическому составу они гидрокарбонатные кальциево-магниевые. Питанье этих вод происходит главным образом за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Подземные воды зоны выветривания интрузивных пород в районе распространены весьма широко. Мощность этого водоносного горизонта зависит от мощности трещиноватой зоны, которая прослеживается на глубину до 100 м и более. Благоприятные условия для накопления рассматриваемых вод имеются в пониженных участках рельефа. В целом гранитиды района водообильны. Почти все мелкие распадки, показанные на топографической карте как сухие, имеют фактически ручьи с хорошо разработанным руслом с дебитом 1-7 л/с. На склонах этих распадков встречаются небольшие источники с дебитом до 0,5 л/с. Воды гранитидов слабо минерализованные (14-66 мг/л, прозрачные, без цвета и запаха, магние (0,19-0,61 мг.экв/л). По химическому составу они гидрокарбонатные, смешанные по катионам с преобладанием кальция и натрия. Воды интрузивных пород могут быть использованы для водоснабжения отдельных объектов.

В целом территория листа обеспечена ресурсами подземных вод, пригодных для питьевых и технических целей. Островная многолетняя мерзлота, жная граница которой проходит от верховьев р. Бутан к устью р. Хара и далее на северо-восток, никакого влияния на циркуляцию, транзит и разгрузку подземных вод в районе не оказывает.

## ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Промышленная ценность и перспективность многих из полезных ископаемых, в частности олова, вольфрама, молибдена, золота, угля, тангало-ниобатов, выделенных на территории листа, остались выясненными не полностью. Не изучались торфяные залежи и угленосность папаянской свиты. Не исключено, что в мультисекционных профилях на край Амуро-Зейской впадины, выполненных папаянской свитой, могут быть обнаружены пласты бурых углей рабочей мощности.

Результативные работы на золото, проведенные В.А. Пискуновым /45/, позволяют оптимально оценить перспективы района в отношении наличия россыпей золота, пригодных для рентабельной механизированной обработки. Кроме долин, показанных на прогнозной карте, В.А. Пискуновым рекомендованы для поисков золотоносных россыпей притоки рек Хары и Тингона, а также нижнее течение р. Мал. Вира (рис. 3). На наш взгляд, эти рекомендации ошибочные. Геоморфологические особенности долин этих водотоков свидетельствуют об интенсивном эрозионном врезе и отсутствии реальных условий для формирования здесь долинных россыпей. Наличие золота в виде россыпей не исключено в долинах рек Сред. и Верх. Илти. Наиболее перспективные отрезки золотоносных долин, как правило, тяготеют к краевой части Амуро-Зейской впадины, что, по-видимому, связано с интенсивной эрозией в этом месте приплотиковых золотоносных частей папаянской и белогорской свит, а также с наиболее благоприятными геоморфологическими условиями. Источником поступления золота в четвертичный аллювий является главный образцовый папаянская, белогорская и связанковская свиты. Однако предполагается наличие в районе и коренных источников золота. С целью их поисков рекомендуется участок в бассейне р. Тиган. Не исключено, что золото здесь находится в кварцевых жилах, секущих как гнейсы туловычжинской свиты, так и микроклинизированные позднепапаянские гранитоиды. В протололке из которых установлено 7 знаков золота. Возможно также присутствие золота совместно с шедалитом в рудных телах на правобережье р. Сред. Илти.

Рассматриваемая территория листа представляет несомненный интерес в смысле нахождения на ней месторождений олова, вольфрама, молибдена, тангало-ниобатов и рассеянных элементов: церия, циркония, иттрия. Опосредованность территории позволяет в настоящее время выделить на ней площади, перспективные для поисков олова, редких металлов и рассеянных элементов, которые рекомендуются для постановки комплексной геологической съемки масштаба

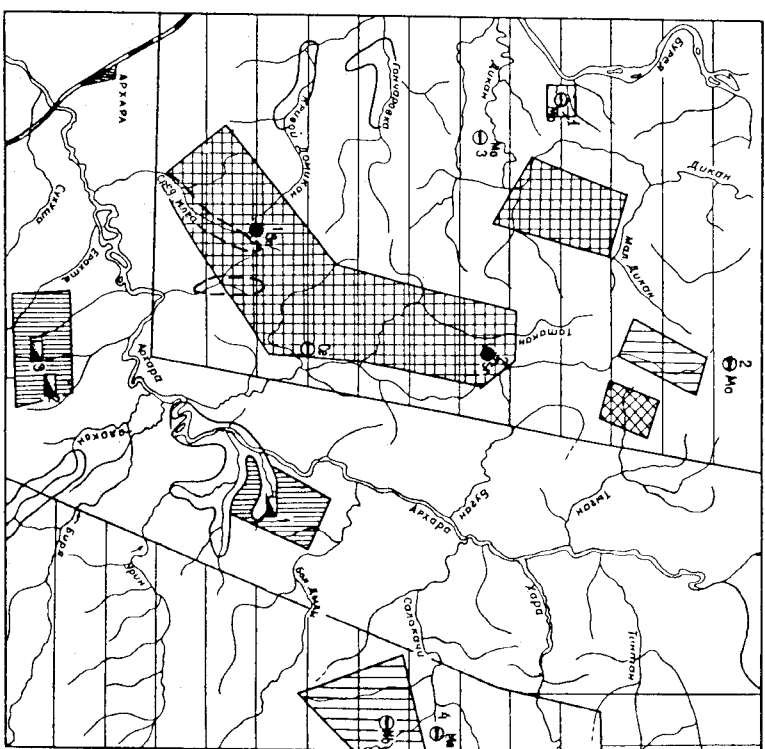


Рис. 3. Прогнозная карта

- 1 - площади, рекомендуемые для проведения комплексной геологической съемки масштаба 1:50 000; участки рекомендуемые для детальных поисков: 2 - оловянных руд, 3 - коренного золота, 4 - тангало-ниобатов, 5 - молибдена; долины, рекомендуемые для поисков: 6 - россыпей золота, пригодных для механизированной обработки, 7 - россыпей касситерита; известные проявления: 8 - оловянные - илтинское (1), сопка Москва (2), 9 - рассеянных элементов (Лекондинское), 10 - молибдена - Кулустайское (1), Буланское (2), Синея сопка (3), Дудкинское (4), 11 - ниобия (Салонинское); 12 - площади, рекомендуемые для поисков бурых углей высокой степени углейфикации; 13 - известные углепроявления: Тренотское (1), Верхне-Жельменское (2), Леводжельменское (3)

1:50 000. В пределах вышеуказанных перспективных площадей выделены участки для постановки детальных поисковых работ масштабов 1:10 000 и 1:25 000. Основанием для выделения этих участков послужили следующие факторы: 1) наличие комплексов оролов расчленения олова, вольтфрема и т.д. по данным шихового, гидрохимического и литохимического отробования; 2) благоприятная геологическая обстановка (наличие харинских гранитов, залегающих в виде небольших, слабо эродированных массивов, а также останков кровли и интенсиально проявленной разрывной тектоники); 3) признаки рудносных проявлений: флюоритизации, турмалинизации, метасоматического окварлевания, серицитизации и т.д.; 4) наличие уже известных рудопроявлений олова (Илгинское и сопка Москва), молибдена, расчленяемых элементов и россыпи касситерита в долине р.Татакан. Перспективные участки расположены в пределах крупной разрывной структуры, являющейся, по-видимому, продолжением Мельгинского блока /Ю/. Учитывая слабую обнаженность перспективной территории, плохую геологическую дешифрируемость, очень сложное геологическое строение, представляется, что геологическое картирование масштаба 1:50 000, а тем более детальные поиски должны сопровождаться колонковым бурением на глубину не менее 100-200 м, а также комплексом геофизических исследований, применительно к данному району и типам минерализации.

При подготовке листа к изданию выявлено, что качество ранее проведенных Н.И.Поздняковым /46/ поисковых работ, в частности рудопроявлений сопка Москва, очень низкое. Поэтому рекомендуется, на площадях им изученных, провести дополнительные поисковые работы.

Верхние части долин рек Сред. и Верх.Илга предлагаются как благоприятные для поисков россыпей касситерита. На правобережье р.Сред.Илги среди карбонатов мельгинской свиты на контакте с харинскими гранитами возможны интересные для промышленности скарновые месторождения швелита. Молибденовая и тантало-ниобиевая минерализация генетически связана с харинскими и диканскими гранитоидами. Молибденовая минерализация носит точечный характер. Лишь в долине р.Паль Кутустай она имеет площадное распространение. Этот участок рекомендуется для детальных поисковых работ масштаба 1:10 000. Здесь возможно открытие сульфидно-молибденового месторождения штокервового типа. С целью поисков тантало-ниобатов рекомендуется два участка, в пределах которых возможны проявления тантало-ниобиевой минерализации как в связи с пегматитами, так и метасоматического типа.

Перспективы района в отношении различных строительных материалов неограниченные. При необходимости без больших затрат могут быть освоены пески и песчано-глинистые отложения папаянской и белогорской свит, а также четвертичные отложения. Бутовый камень вблизи населенных пунктов может быть получен из эффузивов и тринитов. Кирпичные глины в неограниченном количестве присутствуют в кильгинской свите, нижнепалайноской подосвите и четвертичных террасовых отложениях.

#### ЛИТЕРАТУРА

#### О П У Б Л И К О В А Н Н А Я

1. Брагинский С.М. Геологическая карта и карта полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейская, лист М-53-УП. Постгеотехиздат, 1961.
2. Васильева В.Р. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейская, лист М-52-ХУШ. Объяснительная записка. Постгеотехиздат, 1961-1962.
3. Горбачев И.Ф., Тимофеев А.А. Стратиграфия меловых отложений Зее-Бурейской впадины. Сборник статей "Геология и палеогеографические условия формирования мезо-кайнозойских континентальных впадин южной части Дальнего Востока". Наука, 1965.
4. Дубинчик Э.Ф., Путилицев В.К., Матиги И.Т. Результаты петрографических исследований гранитоидов Бурейского массива. "Советская геология", № 6, 1967.
5. Динко В.А. Геологическая карта и карта полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейская, лист М-53-1. Объяснительная записка. Постгеотехиздат, 1964.
6. Кашков И.В.А. Геологическая карта и карта полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейская, лист М-52-ХХУ. Объяснительная записка. Постгеотехиздат, 1962.
7. Кашков О.В. Геоморфологический анализ и картирование в прогнозной оценке россыпной золотоносности и направиение поисков россыпных месторождений. Сборник статей "Методы геоморфологических исследований", Наука, Сибирское отделение, Новосибирск, 1967.
8. Дови Б.И. Интрузивные комплексы Малого Хингана. Сборник статей "История геологического развития и магматизм Малого Хингана", ЭСГЕИ, т.55, л., 1961.

9. Музиев С.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист М-52 (Благовещенск), Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1962.

10. Р а с с к а з о в Ю.П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейнская, лист М-52-ХП (р. Верхний Мельгин). Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1959.

11. С и т о в В.Ф. Геологическая карта и карта полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейнская, лист М-53-П. Объяснительная записка, Нерпа, 1962.

12. Т о н о я н Р.М. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейнская, лист М-53-ХХП. Объяснительная записка. М., Нерпа, 1965.

#### Ф о н д о в а г х /

13. А к у л о в В.Д., М и з ь Б.А., Т и м о ф е е в А.А. Геологический отчет о результатах колонного бурения на профилах Архара-Благовещенск и Полярково-Екатеринославка по работам 1960-1962 гг., 1963, № 09658.

14. А с т а ф ь е в а И.И. Сводные данные о плотности и магнитной восприимчивости горных пород для территории Хабаровского края и Амурской области. 1968, № 012990.

15. Б а с к а к о в а Т.Г. Хинганское месторождение базальтов. Отчет о детальных геолого-разведочных работах, проведенных базальтовой партией в Облученском районе БАО в 1962 г. 1963, № 010055.

16. Б л и з н я к П.И., Б у с л о в В.Х. Ведомость каменных и дорожных строительных материалов Амурской области и Еврейской автономной области в 1939, № 0480.

17. Б о б ь л е в В.В., К а р а у л о в В.Б. Геологическая карта и карта полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейнская, лист М-53-ХХУТ. Объяснительная записка 1963, № 09647.

18. Б о л о м о л о в Н.Д. Отчет о результатах гидрогеологических исследований Архаро-Богучанского района. 1939, № 07016.

19. Б о д р о в К.М., Б у л а ц е л ь Е.С. Отчет о результатах разведочных работ на активные минеральные добавки, проведенные в Еврейском районе Амурской области (Кутулайская партия) в 1960-1962 гг., № 010352.

Х/Материалы находятся в фондах Дальневосточного производственного геологического объединения.

20. Б о н д а р е н к о Е.И., Ш а р о в Л.А. Отчет о работах Методической партии по применению аэрометодов при геокартингании (партия Аэрометодов в 1966-1967 гг.). 1968, № 012761.

21. В а р н а с к и й В.Т. Отчет о поисково-разведочных работах в районе Архаро-Богучанского суругольного месторождения. 1959, № 04513.

22. В а с и л ь е в а А.Н. Отчет о поисково-разведочных работах на бентонитовые глины, проведенных в Амурской области и Хабаровском крае в 1960 г. (Вентонитовая партия). 1961, № 08950.

23. Г о л о в н е в а А.А. Геологическое строение бассейна верхнего течения р.Архары. 1951 г. (Уральская партия № 349) 1952, № 03919.

24. Г р о б о в С.П. Отчет о результатах работ Диканской поисковой партии № 543 г. 1962, № 09606.

25. Г у к а с я н Г.О., З а к а л ь к и н Л.П. и др. Отчет о результатах аэропоисковых и наземных работ Талынтинской аэропартии № 35 за 1966 г., 1967, № 012317.

26. Д и т м а р В.Т. Геологический очерк районов магнитных аномалий. Отчет по работам 1941 г. 1942, № 03495.

27. Д о б р о х о т о в М.Н., М а л и н о в с к и й В.И. Отчет о работах по изучению омытости района Бирского приискового управления преста Амурского, 1937. № 01479.

28. Д о в т а л е в В.М. Отчет о поисково-разведочных работах, проведенных на Архаринском месторождении известняков в Амурской области в 1951 г. 1951, № 03688.

29. Е р е м е е в П.И., В о с к р е с е н с к и й С.В., Ш е й н В.З. Отчет о геологопоисковых работах на нефть в Архаринском районе. 1960, № 01498.

30. Ж у к о в и ч М.А., В а с и л ь е в В.П. Геолого-гидрогеологическое заключение по структурно-картировочной скважине № 169, пробуренной в 1960 г. в с. Аркадьеве-Семеновка Амурской области. 1961, № 09296.

31. И в а н о в Н.В. Отчет о результатах работ Аэроматитной партии № 7 за 1953-1954 гг. 1955, № 04840.

32. И с м а й л о в Р.И., К и р и м о в Н.А. Отчет о результатах работ Бурейнской гравиметрической партии в бассейне р.Бурей за 1961 г. 1962, № 09549.

33. И ц и к с о н М.И., Х е й ф е ц И.З. Геологическое строение и рудоносность районов среднего течения рек Бурей и Тывы. 1941, № 02923.

34. Караванова З.А. Каталог буровых на вогу скважин Амурской области. Т.П, 1965, № 11386.
35. Караванов К.П., Трачук В.Г. Геологическое строение и гидрогеологические условия части листов М-52-Б и М-52-Г, 1957, № 06903.
36. Майеранов В.С. Отчет о результатах триангуляционной съемки масштаба 1:200 000, проведенной Бурейским отрядом в Амуро-Зейском притоке в 1961 г. 1962, № 09444.
37. Михайлова Е.Т. Гидрогеологический очерк бассейна среднего течения р.Амур (листы Л-52-Б и М-52-Г). 1958, № 07410.
38. Молоствовский Э.А. Геологическое строение бассейна среднего течения реки Бурей. Отчет о работах Островской партии в 1957 г. 1958, № 07520.
39. Молоствовский Э.А. Геологическое строение бассейна среднего течения реки Бурей. Отчет Ново-Островской партии по работам 1958 г. 1959, № 07736.
40. Молчанов В.М., Богатинцев С.В. Отчет о работе Амурской поисковой партии. 1940. № 01530.
41. Музылев С.А. Отчет о геологической съемке масштаба 1:1000 000 Амуро-Зейского междуречья в 1941 г. 1943, № 03519.
42. Наиденко Л.Г. Джанское месторождение известняков в Амурской области. Отчет о поисково-разведочных работах в 1956 г. 1956, № 0962.
43. Осипова Н.К., Синицкий В.Ф. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна р.Архары и левобережья р.Бурей. Отчет Архаринской партии о результатах геологосъемочных работ масштаба 1:200 000 в 1966-1968 гг. 1970, № 013759.
44. Осипова Н.К., Севастьянов А.С. и др. Промежуточный отчет о результатах геологосъемочных работ масштаба 1:200 000 в бассейнах рек Алгон и Малмалыга (Чугдинская партия, 1969 г.). 1970, № 013905.
45. Пискунов В.А., Химаев Б.А. и др. Золотоносность Архаринского района Амурской области. Проверка заявок на золото и адунит. 1968, № 012833.
46. Поздняков Н.И. Результаты геолого-поисковых работ на олово в бассейне р.Архары. Отчет Архаринской партии за 1958-1960 гг. 1960, № 08529.
47. Полтиков М.И., Диденко С.И. Отчет о результатах аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000 на территории Хабаровского края и Амурской области в 1958 г., № 07528.

48. Потанов А.П., Рятав В.Ф., Семенов Г.Д. Отчет о результатах детальных геолого-разведочных работ на цементное сырье, проводимых Джанской партией в Бурейском районе Амурской области в 1958-1961 гг. 1961, № 09438.

49. Саватеев Д.Е. Геологическое строение Харамуринского междуречья. Отчет о геологической съемке 1946 г., масштаба 1:200 000. 1947, № 02127.

50. Седельников Е.Г. и др. Отчет о геолого-поисковых работах на олово в бассейнах рек Бири и Урида, проведенных в 1954 г. (Ивановская партия № 600). 1955, № 04631.

51. Селезнев И.Ф., Кучук В.В. Отчет о геофизических работах на нефть в Архаринском районе Хабаровского края, 1940-1941 гг., 1944, № 02997.

52. Сорочкин А.П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейская, лист М-52-ХХІХ, 1965, № 011403.

53. Степанова А.И. Отчет о детальной разведке песчано-гравийного месторождения Архара на ДВ ж.-д. в 1944 г. 1944, № 03020.

54. Фиженко В.В., Свєрдлов М.Д. Материалы по аэромагнитной съемке и данные по геологии и оловянности некоторых участков Хингано-Бурейского района Хабаровского края (по работам партии № 16). 1956, № 05590

55. Шапочка И.И., Голыко С.В. и др. Природа аномалий силы тяжести и магнитного поля Хабаровского края и Амурской области. Отчет группы обобщения материалов региональных геофизических исследований за 1964-1967 гг. 1968, № 013121.

56. Шорохов В.И., Душик А.В., Кудрявцев Т.Б. Гидрогеологические условия Малого Хингана в пределах листов М-52-Г и Л-52-Б. Отчет партии № 845 о гидрогеологической съемке масштаба 1:500 000 на территории листов М-52-ХХШ и ХХІУ и релационно-уязвочных работах на территории листов М-52-Г и Л-52-Б. 1964, № 010701.

57. Эйриш Д.В. Геологическая карта и карта полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейская, лист М-52-ХХХУ. Объяснительная записка. 1961, № 09138.

58. Юдин А.И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Амуро-Зейская, лист М-52-ХХІ, 1963, № 010785.

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА КАРТЕ М-52-ХХШ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
МАШШТАБ 1:200 000

Индекс Клетки на Карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторож- дений	Ссылка на лите- ратуру (номер по списку)
I	2	3	4

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Индекс	№ на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождений	Ссылка на литературу (номер по списку)
IV-2	4	Железменское	16
IV-1	3	Архаринское	16
IV-1	2	Илтинское	16
IV-1	7	Пойма р. Архары у д. Архадие-Семеновское	16
IV-1	8	Правый берег р. Архары у устья р. Илти	16

1	2	3	4
IV-2	1	у д. Чернобрезовки	16
IV-2	2	у д. Чернобрезовки	16
IV-2	3	у д. Николовски	16
IV-3	1	Река Архары у устья р. Та- такан	16
IV-3	2	Река Архары у устья р. Биря	16
IV-4	1	Илтинское	16
IV-1	9	Отваженское	16
IV-1	2	Левый приток р. Гончаровки (долинная россыпь)	45
IV-3	7	Истоки р. Талакан (долинная россыпь)	45
IV-3	8	Река Мал. Биря (левый при- ток р. Биря (долинная рос- сыпь)	45

Благородные металлы  
Россыши золота

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-52-XXII КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
 МАСШТАБ 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на Литературу (номер по списку)	Примечание
I-1	2	3	4	5

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
 Изверженные породы  
 Вулканические туфы

I-1	I	Иркутское	19	Пригодны в качестве добавок при производстве цемента
II-1	I	Самсоновское	19	То же
II-1	2	Кудустайское	19	"
Обломочные породы Травяной				
IV-1	6	Архаринское	53	Песчано-гравийный балласт
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ Цветные металлы Олово				
II-2	4	Река Татакан	46	Долгинная россыпь Касситерита

СПИСОК ПРОВЕДЕННЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-52-XXII КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБ 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления	Ссылка на Литературу (номер по списку)	Примечание
I-1	2	3	4	5

ТОРФЯНЕ ИСКОПАЕМЫЕ  
 Твердые горючие ископаемые  
 Бурый уголь

III-3	2	Треноговое	27	Обломки бурого угля в аллювии
IV-3	4	Дерхнеджелменское	43	То же
IV-2	5	Леводжелменское	43	Обломки бурого угля в делювии
IV-1	10	Сухушинское	21	Непромышленные пласты бурого угля
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ Цветные металлы Медь, свинец, цинк				
I-2	4	Река Буган	43	Гидрохимический ореол (аномалия) сульфидов металлов (Cu+Pb+Zn) То же
I-2	6	Гора Вадленежная	43	"
II-2	I	Река Талая	43	"
II-2	9	Река Татакан	43	"
II-2	7	Река Сред.Илга	43	"
IV-3	5	Река Талакан	43	"



1	2	3	4	5
П-2	5	Сотка Москва	43, 46	Обломки оруженельных пород в дельте Рудные тела в коренном залежании Шиховой ореол касситеритов То же " " " " " " " " " " " " " "
Ш-2	5	Илгинское	46	
Г-2	1	Реки Буган и Мал. Дикан	43	
Г-2	3	Река Дикан	43	
Г-4	1	Междуречье Харн - Тинтона	43	
Ш-4	1	Реки Кривой Дюмакан и Гончаровка	43	
П-2	3	Реки Талакан и Верх. Илга	43	
П-3	1	Междуречье Салокатан - Бол. Дикан и Талакана	43	
П-4	1	Река Салокачи	43	
IV-4	1	Междуречье Урина-Види	43	
П-2	7	Район сотки Москва	43	
Ш-2	1	Междуречье Лекондиган - Талакана	43	Металлометрический ореол по результатам опробования донных осадков и дельт То же " " " " " " " " " " " " " " " "
Ш-2	4	Междуречье Сред. Илги - Верх. Илги	43	
П-2	6	Сотка Москва	43	
П-2	8	Левобережье р. Талакана	43	
Ш-2	2	Междуречье Талакана - Верх. Илги	43	
Ш-4	1	Верховье р. Бол. Дикан	43	

1	2	3	4	5			
Р е д к и е м е т а л л и Молдобен	Г-2	2	Буганское	43	Обломки оруженельных пород в дельте То же " " " " " " " " " " " " " " " "		
	П-1	4	Кудустанское	43			
	П-1	5	Синья сотка	43			
	П-4	2	Дулгинское	43			
	П-1	3	Междуречье Бурей и Дикане	43			
	Вольфрам	Ш-4	3	Река Сред. Илга		43	Шиховой ореол касситерита и шельта То же " " " "
		IV-4	3	Река Буря		43	
		IV-4	2	Река Урин		43	
		П-4	4	Салокачинское		43	
	Инобий	П-4	4	Салокачинское		43	Обломки пегматитов с пироклодом, звксенитом и фергусонитом в дельте Шиховой ореол фергусонита, звксенита Шиховой ореол фергусонита
Г-2		5	Верховье реки Буган	43			
П-4		3	Левобережье р. Салокачи	43			
Ш-2		3	Лекондиганское	24, 43			
Церий, иттрий, цирконий	Г-1	2	Река Сред. Бущунга	43	Минерализованные зоны в коренном залежании Церий, иттрий, цирконий		
	П-1	2	Церий, лантан	43			
Шиховой ореол монашита и касситерита	Г-1	2	Река Сред. Бущунга	43	Шиховой ореол монашита и касситерита		
	П-1	2	Церий, лантан	43			

1	2	3	4	5
Благородные металлы				
Золото				
Ш-3	1	Руч. Тренот (левый приток р. Архары)	45	Неразведанная долина россель
Ш-3	3	Руч. Бол. Ключ (правый приток р. Урин)	45	То же
IV-3	3	Река Урин	45	"
I-3	1	Река Тыган	43	Шлиховой ореол
IV-3	6	Река Талакан	43	То же
Серебро				
Ш-4	2	Река Бол. Дыли	43	Гидрохимический ореол (по результатам спектрального анализа концентратов водных проб) То же
Ш-4	3	Река Бол. Дыли	43	То же
Химическое сырье				
Флюорит				
I-2	7	Татарское	43	Минерализованная зона в коренном залежении

В брошюре пронумеровано 99 стр.

Редактор Р. Н. Дарченко  
Технический редактор С. К. Леонова  
Корректор Л. И. Трензельева

Слано в печать 27.05.81. Подписано к печати 04.04.83.

Тираж 198 экз.      Формат 60x90/16      Печ. л. 6,25      Заказ 662с  
Центральное специализированное  
производственное хозяйственное предприятие  
Объединения "Совзгеолфонд"