

Э. Г. МАЛХАСЯН, Ю. А. ЛЕЙЕ

РУДОВМЕЩАЮЩИЕ ПОРОДЫ
КАФАНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ
В ЮЖНОЙ АРМЕНИИ

ЕРЕВАН
1956

КАВКАЗСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ АРМЦВЕТМЕТРАЗВЕДКИ

Э. Г. МАЛХАСЯН, Ю. А. ЛЕЙЕ

РУДОВМЕЩАЮЩИЕ ПОРОДЫ
КАФАНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ
В ЮЖНОЙ АРМЕНИИ

11517

ЕРЕВАН—1956



Редактор С. С. ВАНЮШИН

ПРЕДИСЛОВИЕ

Необходимость пособия по диагностике вулканогенно-осадочных пород, вмещающих Кафанское рудное поле южной Армении, ощущалась уже давно.

Сложность геологического строения района, недостаточная полнота изучения структуры его, преобладание в нем разнообразных эффузивных, пирокластических и туфоосадочных пород, фациально литологически весьма изменчивых и связанных между собою взаимопереходами без достаточно четких границ, сильно затрудняют изучение его и являются причиной существующего разнобоя в номенклатуре и систематике пород, имеющихсЯ в работах по Кафанскому месторождению.

Составляя данную работу, авторы ее, занимавшиеся последние годы изучением Кафанского района, поставили своей целью упорядочение систематики рудовмещающих пород его, путем унификации названий пород, разноименно определяемых исследователями месторождения.

В пределах Кафанского рудного поля имеются большие площади гидротермально измененных пород с различной степенью метаморфизма от следов такового до нацело измененных, адиагностических пород, представленных: огипсованными, кварцево-серицитовыми, окварцованными, хлоритизированными и пиритизированными породами, переходящими местами во вторичные кварциты. Меньшая часть этих измененных пород является рудовмещающей, однако все они служат хорошим поисковым критерием. Главнейшие разности их описываются авторами.

Петрографическая характеристика рудовмещающих пород Кафанского рудного поля в работе дана с разделением их на 5 групп и отдельные типы их.

Данная работа обсуждалась в Институте Геологических

Наук АН Арм. ССР с привлечением соответствующих специалистов из производственных организаций и после внесения в нее некоторых дополнений одобрена к опубликованию в качестве пособия для определения:

Если данный справочник облегчит работу рудничных геологов Кафанского месторождения и исследователей, впервые знакомящихся с ним или желающих сопоставить его с другими рудными районами, то цель опубликования его будет оправдана.

С. С. Ванюшин

Старш. научный сотрудник
Института Геологических Наук
АН Арм. ССР

ВВЕДЕНИЕ

Кафанское медно-полиметаллическое месторождение, расположенное в Южной Армении, в среднем течении бассейна р. Вохчи, систематически эксплуатируется и разведывается более ста лет. Однако, несмотря на столь длительный период изучения, на месторождении до настоящего времени нет единой систематики и точно установленных наименований пород. Довольно многочисленные исследования, проведенные здесь различными авторами, содержат богатый фактический материал по многим вопросам, в том числе и по петрографии. К сожалению, петрографические данные нередко бывают весьма противоречивы и создается впечатление, что каждый из работавших на месторождении стремился выработать свою систематику пород, что вполне естественно, не могло принести пользы общему делу изучения месторождения.

Проводимые в настоящее время, в широком масштабе, работы по упорядочению и систематизации материалов и фактов, имеющихся на месторождении, а также ряд новых взглядов на его генезис, побудили авторов предложить вниманию читателей настоящую работу в надежде, что она в некоторой мере поможет изучению месторождения. Цель ее—внести известный порядок в систематику горных пород, слагающих район месторождения, и тем самым облегчить работу геологов, занятых непосредственно на месторождении.

Немаловажным стимулом к созданию предлагаемой работы явились также общеизвестные определители горных пород, созданные А. Н. Заварицким и В. И. Гоньшаковой¹. В пред-

¹ А. Н. Заварицкий и В. И. Гоньшакова. Определитель горных пород, вмещающих колчеданные залежи Урала. Металлургиздат, М., 1945.

В. И. Гоньшакова, Рудовмещающие породы Алавердского района Северной Армении. Металлургиздат, М., 1950.

словия к работе, относящейся к Северной Армении, А. Н. Зава-
рицкий выражал надежду, что она «...послужит отправной
точкой для создания подобных руководств...». Поэтому нам ка-
жется, что создание аналогичных определителей для всех
ведущих месторождений Армении является одной из ближай-
ших задач местных геологических организаций. Такие руковод-
ства не только облегчили бы работу рудничных геологов, но и
способствовали бы углубленному изучению петрографии Ар-
мении.

В связи с упомянутыми выше определителями следует от-
метить, что авторы сочли возможным несколько изменить схе-
му предлагаемой работы и исключить из нее таблицы для
определения, за счет расширения макро- и микроописания по-
род, а также включения главы, дающей общую характеристику
района. Отчасти это определяется и тем, что работа охваты-
вает более узкий район и предназначена прежде всего для лиц,
занятых на месторождении.

При составлении работы был использован богатый фак-
тический материал (более 1000 шлифов и 65 химических пол-
ных анализов) собранный авторами, а также учтены и частич-
но использованы материалы предшествовавших исследователей
(В. Н. Котляр, В. Г. Грушевой, А. Л. Дюдин, Ю. А. Арапов,
С. С. Мкртчян, Р. А. Аракелян, Г. О. Пиджян и др.).

Авторы приносят свою искреннюю благодарность всем,
кто содействовал выполнению и изданию настоящей работы и
особенно академику АН Арм. ССР И. Г. Магакьяну, профес-
сору-доктору С. С. Мкртчяну, доцентам А. Т. Асланяну, А. Н.
Бахчисарайцеву, начальнику Армцветметразведки С. Г. Са-
марчяну, главному инженеру Армцветметразведки Е. П.
Зильману, старшим научным сотрудникам ИГН АН Арм. ССР
А. Г. Бабаеву, Г. П. Багдасаряну, А. И. Месропяну, С.С. Ва-
нюшину, главному геологу Зангезурского рудоуправления
Ю. Г. Аветисяну и ст. инженеру Армцветметразведки Д. С.
Назаряну.

Сознавая, что настоящее руководство для определения
пород не лишено недостатков, авторы будут весьма признатель-
ны всем геологам, которые пришлют свои критические заме-
чания.

КРАТКИЙ ОЧЕРК ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ КАФАНСКОГО МЕДНО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В геологическом отношении Кафанское месторождение располагается в восточной части Зангезурской рудной области, которая характеризуется широким развитием вулканогенных образований юрского возраста.

Наиболее древние породы на месторождении представлены свитой брекчиевидных эпидотизированных порфиритов, которым подчинены пачки пирокластических образований и втеки плагиоклазовых порфиритов. Видимая мощность этой свиты порядка 1000 м. По аналогии с другими районами Армении возраст этих пород определяется как нижеюрский.

Описанные породы трансгрессивно, возможно с небольшим угловым несогласием, перекрываются пачкой (мощ. до 100 м) туфоосадочных пород, представленных туфоконгломератами, туфами, туфопесчаниками.

Эта, так называемая нижняя осадочная серия является маркирующим горизонтом, отделяющим нижеюрские образования от среднеюрских.

Непосредственно на нижнюю осадочную серию, согласно, налегают мандельштейновые плагиоклазовые порфириты и их туфобрекчии с подчиненными им маломощными пачками туфоосадочных пород.

Выше по разрезу эти породы сменяются (возможно смене пород предшествовал небольшой перерыв в отложениях) кварцплагиоклазовыми порфиритами и их пирокластическими производными. С появлением этих порфиритов значительно возрастает роль кластических материалов, которые до этого не играли существенной роли в разрезе. Однажды появившись, кварцплагиоклазовые порфириты уже не выпадают из разреза и сохраняются до самых верхов средней юры, чередуясь с пла-

тиоклазовыми и диабазовыми порфиритами, их туфобрекчиями и туфами.

Мощность всей толщи кварцевых и кварц-плагиоклазовых порфиритов превышает 500 м.

Самыми молодыми эффузивными образованиями средней юры являются кварцевые порфириты, широко развитые на левобережье руч. Каварт-Су, но, к сожалению, нигде не имеющие нормального контакта с подстилающими породами. Их положение в разрезе определяется по взаимоотношению с перекрывающими породами.

Разрез средней юры заканчивается верхней осадочной серией, представленной известняками, туффитами, туфопесчаниками и туфоконгломератами. Мощность этой серии пород не превышает первых десятков метров.

В туфах и туфопесчаниках этой серии А. Т. Асланяном была обнаружена, правда очень бедная и плохой сохранности, фауна, которая позволяет датировать эти породы как верхнебайосские.

На породы средней юры, с явным угловым и азимутальным несогласием налегают фаунистически охарактеризованные породы верхней юры. В основании их повсеместно отмечается пласт грубозернистых туфопесчаников мощностью до 30—40 м, являющийся маркирующим горизонтом, который сменяется мощной толщей туфоконгломератов. Этой толще подчинены потоки эффузивных пород, представленных диабазовыми и плагиоклазовыми порфиритами, а также незначительная по мощности и площади распространения пластовая залежь витроандезитов.

Четвертичные образования в пределах месторождения развиты довольно широко и представлены пемзовыми песками, красно-бурыми песчанистыми глинами, разнообразными суглинками, травертинами, а также колювиально-делювиальными образованиями склонов гор и галечниками рек и ручьев. По долине р. Халадж развиты мощные (до 100 м) потоки четвертичных андезито-базальтов.

Описанные выше вулканогенно-осадочные породы прорываются комплексом интрузивных образований, которые по времени формирования четко делятся на две группы:

1. Юрские интрузивные (экструзивные) породы, к которым относятся кварцевые порфиры, кварцевые альбитофиры и, вероятно, связанные с этим магматическим очагом дайки до-рудных диабазовых порфиритов.

2. Меловые (?) интрузии (гипабиссальные), представленные габбро-диабазами, микродиоритами и связанными с ними дайками плагиоклазовых и диоритовых порфиритов, а также диабазов и диабазовых порфиритов.

В тектоническом отношении описываемый район располагается в пределах Сомхето-Кировабадской тектонической зоны, к востоку от крупного Гиратахского разлома, которым последняя отделяется от резко отличной по комплексу пород и металлогении, Еревано-Ордубадской тектонической зоны.

Все породы, слагающие месторождение, собраны в крупную Кафанскую антиклиналь СЗ простирания, на пологом, северо-восточном крыле которой и располагается месторождение. Никакой существенной дополнительной складчатости на этом крыле антиклинали не отмечается.

Широким развитием в пределах рудного поля пользуются дизъюнктивные нарушения СЗ, СВ, меридионального и широтного простирания, игравшие значительную роль в локализации оруденения.

Генетически оруденение следует увязывать с магматическим очагом кварцевых порфиров. По времени формирования оно относится к границе средней и верхней юры. Стадии минерализации, давшие промышленное оруденение, протекали в среднеюрское время, а последующая, безрудная стадия охватила уже верхнеюрское время. Об этом свидетельствует наличие совершенно безрудных кварцевых, карбонатных и кварцево-флюоритовых жил, секущих верхнеюрские образования, а также полное отсутствие признаков рудоносности в породах верхней юры.

ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛАВНЫХ ГРУПП ГОРНЫХ ПОРОД

Кафанский рудный район, как отмечалось выше, сложен преимущественно эффузивными породами с резко подчиненными им интрузивными и туфоосадочными образованиями. Все эти породы разделены нами на 5 групп:

1. Породы эффузивной фации.
2. Породы интрузивной фации.
3. Породы жильной фации.
4. Пирокластические и туфоосадочные образования.

В отдельную группу выделяются

5. Вторично-измененные породы.

В пределах каждой фации отдельные петрографические члены (типы пород) рассматриваются в стратиграфической последовательности.

1. ПОРОДЫ ЭФФУЗИВНОЙ ФАЦИИ

Породы этой фации имеют господствующее распространение в описываемом районе и встречаются во всех стратиграфических горизонтах от нижней (?) юры до четвертичных образований.

В силу того, что петрографически одноименные породы этой группы встречаются среди образований различных отделов, а разграничение их имеет существенное значение, приводимое ниже описание их дается с указанием возраста.

Брекчиевидные порфиристы (J₁ ?)

Эти породы прослеживаются полосой по обоим склонам долины р. Вохчи [1]¹, при этом на левом берегу полоса рас-

¹ Здесь и дальше цифры в квадратных скобках соответствуют номеру условного обозначения геологической карты.

ширятся с востока (от устья Капитальной штольни) на запад, где охватывает почти все Гализурское ущелье.

Видимая мощность этих пород порядка 1000 м.

Внешне брекчиевидные порфиристы¹ резко отличаются от всех пород, развитых в районе, прежде всего своим псевдобрекчиевым строением. Эти породы чрезвычайно интенсивно насыщены инъекциями эпидотового² вещества, что нередко приводит к полному замещению отдельных участков породы и превращению их в эпидозит. Именно это избирательное замещение и создает видимость брекчий. Формы инъекционных образований («брекчий») в большинстве случаев эллипсоидальные, неправильно-округлые и неправильно-остроугольные, реже эпидозит выступает как бы в роли цемента, обволакивая и цементируя «обломки» порфирита.

Размеры обломков колеблются в широких пределах от нескольких см до 15—25 см в диаметре.

Основная масса породы, т. е. «цементирующие» порфиристы, макроскопически имеет зеленовато-серый цвет с различными оттенками, на фоне которого хорошо видны вкрапленники светлого плагиоклаза.

Под микроскопом отчетливо наблюдается порфировая структура, нередко с полнокристаллической структурой основной массы (рис. 1).

Порфировые выделения представлены плагиоклазом, который часто бывает замещен эпидотом. Размеры вкрапленников доходят до 1,5—2 мм. Свежих кристаллов сохранилось мало—обычно они серицитизированы и карбонатизированы. Плагиоклаз соответствует андезину (38—45% An). Кроме порфировых выделений, плагиоклаз встречается также в форме микролитов. Очень редко (в западной части района) вкрапленники представлены авгитом.

В восточной части района количество авгита возрастает и на отдельных участках порода переходит в авгитовые порфиристы. Под микроскопом в этих породах иногда наблюдается роговая обманка.

¹ Одними исследователями описываемые породы относятся к авгитовым порфиритам, а другими—к плагиоклазовым порфиритам.

² Реже инъекционный материал представлен кварцем.

Макроскопически это темнозеленые, сильно хлоритизированные породы порфировой структуры, на общем фоне которой резко выделяются короткопризматические вкрапленники черного авгита. Гораздо реже встречаются крупные (до 0,5 см) вкрапленники плагиоклаза. Под воздействием гидротерм поро-

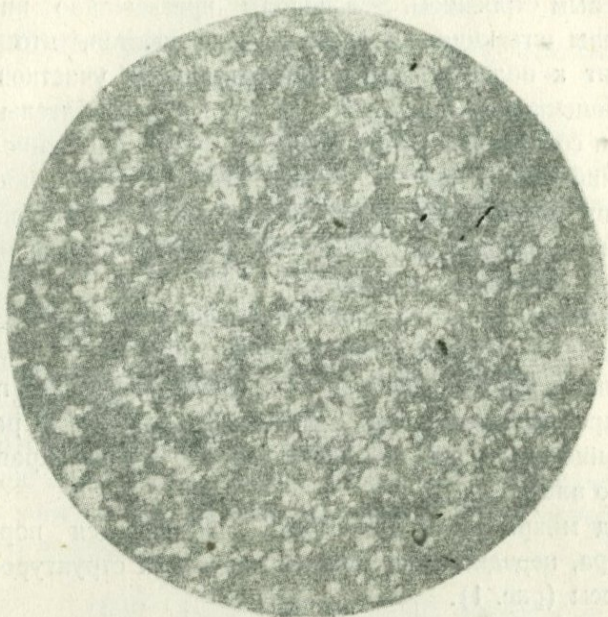


Рис. 1 Эпидотизированный брекчиевидный порфирит.
Николи скрещены, увел. 24

да заметно светлеет—принимает серую, светлозеленую, желтоватую окраску, а вкрапленники превращаются в рыхловатую массу грязнозеленого цвета. Очень часто авгитовые, равно как и плагиоклазовые порфириты, бывают брекчированы и нередко наблюдаются переходы их в типичные пирокластические образования.

Среди вторичных минералов широким распространением пользуются эпидот, хлорит, карбонаты и в меньшей мере пренит. В редких случаях наблюдаются единичные зерна вторичного кварца.

Плагиоклазовые порфириты (J_2)

Имеют очень широкое распространение на всей площади месторождения и прослеживаются сплошной, расширяющейся

полосой с юго-востока от ручья Каварт-Су до Гализурского ущелья, высоты Арачадзор и далее к северо-западу [2]. Кроме того, нереслаиваясь с пирокластическими образованиями и кварц-плагиоклазовыми порфиритами, они являются одними из основных рудовмещающих пород рудников №№7—10 и 1—2.

Макроскопически это травянозеленые или зеленовато-серые, различных оттенков, плотные, тонкозернистые породы порфирированного облика. Во вкрапленниках наблюдаются только плагиоклазы удлиненно-таблитчатой формы, размеры которых достигают 3—4 мм.

Поверхность излома неровная, шероховатая. Формы отделимости не характерные.

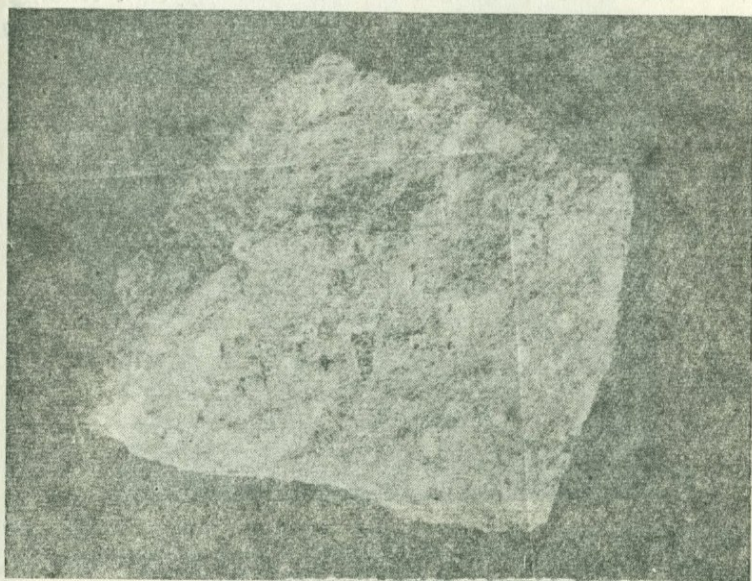


Рис. 2. Мандельштейновый порфирит. $\frac{1}{2}$ нат. вел.

Довольно часто плагиоклазовые порфириты имеют мандельштейновую текстуру, и в этом случае их принято называть мандельштейновыми порфиритами (рис. 2).^{*} Особенно широко они распространены на участке Куртамяк и на южном склоне г. Саяд-Даш, а также в руднике № 1—2.

По количеству миндалин среди них можно выделить: 1. густомиנדальные разновидности, когда миндалины занимают 70—90% всей породы и последняя отдаленно, по своей текстуре, напоминает оолиты, и 2. разновидности с небольшим количеством миндалин.

Форма миндалин чаще всего округлая, реже удлиненная или неправильная. Размеры их колеблются от долей мм до 3—4 мм и редко превышают 1 см.

По характеру выполнения пустот различаются миндалины с простым строением—выполнены одним минеральным видом—карбонатом, цеолитом, кварцем, эпидотом, хлоритом и со сложным строением, когда периферическая часть пустоты выполняется одним минералом, а центральная—другим. Иногда в центральной части встречается рудный минерал (пирит, халькопирит).

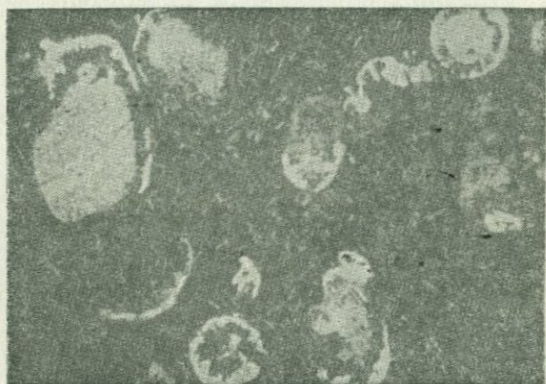


Рис. 3. Плагноклазовый порфирит с миндалевидными включениями. Николи скрещены, увел. 24

Под микроскопом плагноклазовые порфириты характеризуются порфировой структурой с микролитовой, гиалопилитовой и местами трахитоидной и сферолитовой структурой основной массы (рис. 3, 4).

Основная масса представлена агрегатами, состоящими из брусковидных микролитов альбита, сцементированных хлори-

том и пропитанных мелкораспыленным рудным веществом и пятнами кальцита. Присутствуют также цоизит и серицит. Иногда наблюдается полное замещение основной массы хлоритом.

Плагинклавовые вкрапленники составляют примерно 30—35% породы и представлены удлиненными лейстовидными кристаллами величиною до 0,4 см в длину. Иногда они имеют зональное строение. В подавляющем большинстве случаев пла-

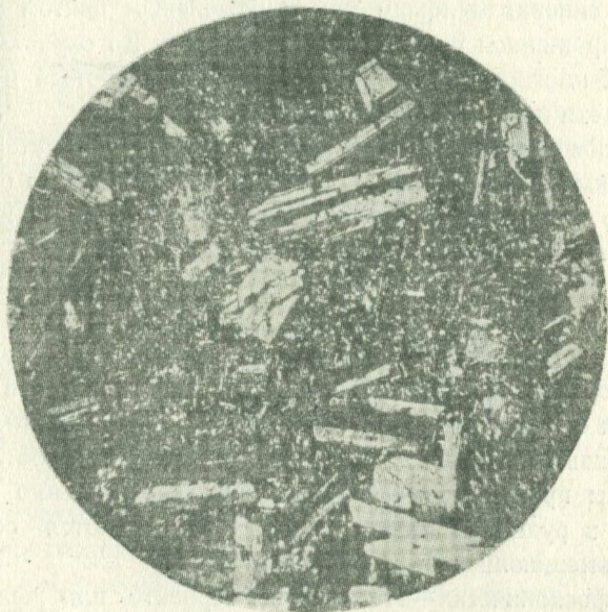


Рис. 4 Плагинклавовый порфирит. Николи скрещены, увел. 24

гиоклаз представлен мутным альбитом или альбит-олигоклазом, не зональным, в простых двойниках. В других случаях устанавливается основной плагинклав (андезин-лабрадор); по последнему иногда развивается тонкая прозрачная каемка альбитового состава.

Цветных минералов не обнаружено ни в одном шлифе.

Широкое развитие имеют вторично-образованные минералы—кальцит, хлорит, серицит и пренит, образовавшиеся за счет плагинклавов и основной массы.

В миндаликах, кроме отмеченных выше минералов, кон-

статирован также палагонит, который образует тонкие пленки, выстилающие пустоты. В шлифе цвет его зеленовато-бурый, бурый, красновато-бурый. Обычно изотропен или имеет очень слабое двупреломление. Показатель преломления низкий— $n=1,534-1,546$, что свидетельствует о значительном содержании воды.

В толще плагиоклазовых порфиритов очень часто встречаются диабазовые порфириты, которые отличаются более темным, синевато-зеленым или темнозеленым цветом и менее резко выраженной порфировой структурой. Во вкрапленниках наряду с плагиоклазом встречается и темноцветный минерал. Нередко эти породы бывают брекчированы.

На поверхности и в горных выработках они характеризуются гладкими поверхностями плоскостей отдельности и большей степенью трещиноватости, благодаря чему относительно легко отличаются от плагиоклазовых порфиритов.

Кварц-плагиоклазовые порфириты¹ (J₂)

Имеют подчиненное значение по отношению к плагиоклазовым порфиритам. Их крупные выходы отмечаются в районе развалин сел. Катар, а также в районе рудников №№ 1—2, 6 и в меньшем количестве 7—10 [3]. В горных выработках они встречены практически во всех рудниках и особенно широко развиты в рудниках №№ 1—2 и 6, где являются основными рудовмещающими породами.

Макроскопически—это зеленые, серовато- или желтовато-зеленые породы с порфировой структурой. Во вкрапленниках наблюдаются плагиоклаз и кварц.

Вкрапленники плагиоклаза отмечаются во всех случаях, занимают около 5—8% от всей массы породы и представлены кристаллами неправильной, как бы расплывчатой формы, размеры которых не превышают 2—3 мм. Цвет их редко бывает белый—обычно желтоватый, розоватый и даже красноватый в поверхностных условиях.

Вкрапленники кварца мелкие (не более 2 мм), количество их невелико и сильно колеблется в различных участках. Иногда

¹ До последнего времени эта свита была известна под названием «кварцевые и бескварцевые порфириты».

они почти полностью отсутствуют—отмечаются только единичные, как бы случайные, зерна.

Излом породы неровный, бугристый—довольно характерный для этих пород, благодаря чему они легко отличаются от плагиоклазовых порфиров даже в тех случаях, когда вкрапленники кварца в образце отсутствуют. В горных выработках они обычно имеют серый цвет за счет окварцевания и дают более угловатые (чем плагиоклазовые порфиры) формы отдельности.

Под микроскопом порода обнаруживает порфировую структуру. Структура основной массы криптокристаллическая, аллотриаморфно-зернистая. Вкрапленники представлены сильно серицитизированным плагиоклазом и реже кварцем в неправильно-округлых зернах. Из вторичных процессов для этих пород характерны серицитизация и окварцевание; хлоритизация в широких масштабах не свойственна.

Кварцевые порфиры (J₂)

Имеют очень широкое распространение в восточной части рудного поля, между левым берегом руч. Каварт-Су и правым берегом р. Халадж, занимая площадь около 8 км² [4], по обе стороны с. Барабатум, по имени которого они и были названы «Барабатумскими».

Макроскопически—это темносерые (в свежем изломе) или зеленовато-серые породы с порфировой структурой. Во вкрапленниках резко выделяются крупные, иногда до 3—4 см, но обычно порядка 0,5—0,7 см, кристаллы бипирамидального кварца, которые и составляют их отличительную особенность (рис. 5). В поверхностных условиях они бывают сильно трещиноваты. Кроме кварца, в таких же крупных кристаллах встречаются, хотя и значительно реже, вкрапленники роговой обманки, имеющие так же правильные кристаллографические формы (рис. 5).

Плагиоклаз представлен мелкими (1—2—3 мм) вкрапленниками с нечеткими, расплывчатыми контурами.

В отдельных местах наблюдается некоторое обогащение породы вкрапленниками роговой обманки и в этих случаях намечаются переходы к кварц-роговообманковым порфиритам.

В обнажениях для этих пород очень характерны матраце-

видные, иногда шаровидные, формы отдельности (рис. 6а, б). Наличие таких форм отдельности, тесная ассоциация порфири-тов со слоистыми вулканогенно-осадочными образованиями, от-

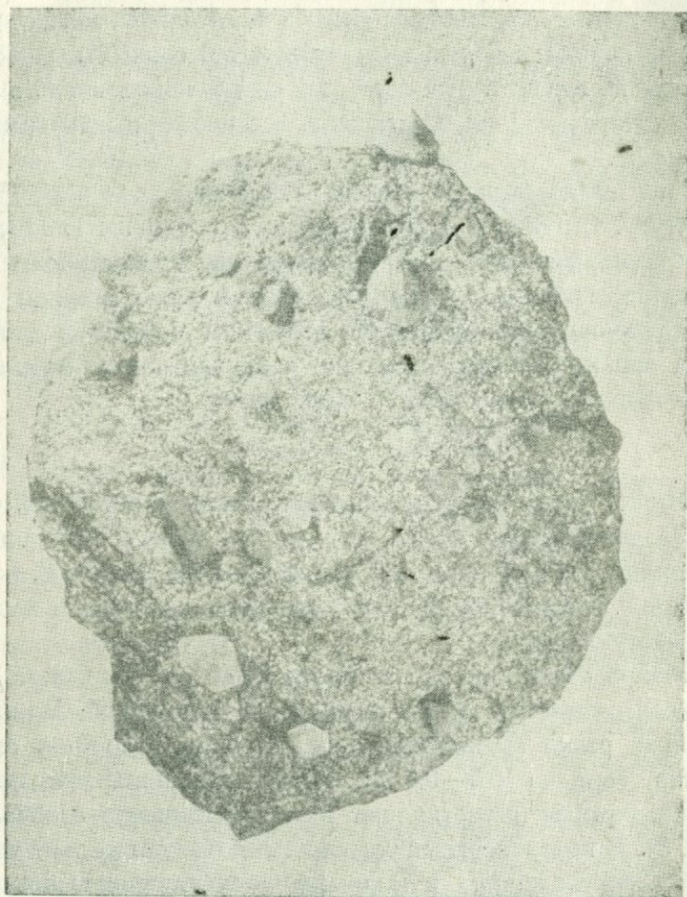


Рис. 5. Кварцевый порфирит с крупными дипирамидальными кристаллами кварца и призмами моноклинных амфиболов. $\frac{1}{6}$ нат. вел.

сутствие типичных терригенных пород, а также правильные кристаллографические формы низкотемпературного кварца, указывающие на низкие температуры образования пород, и полное замещение роговой обманки хлоритом и карбонатами позволяют отнести эти породы к образованиям *спилитового типа*.

Под микроскопом порода обнаруживает порфировую структуру с микрофельзитовой структурой основной массы, состоящей из мелкозернистого кварц-полевошпатового вещества (рис. 7).



Рис. 6а. Матрацевидные формы отдельных кварцевых порфиров



Рис. 6б. Шаровидные формы отдельных кварцевых порфиров

Основной минералогический состав породы—кварц и плагиоклаз (32—35% Ap).

Из вторично-образованных минералов присутствуют хлорит, карбонат, серицит и пренит.

Акцессорные минералы представлены пиритом и магнетитом. В отдельных шлифах встречаются кристаллики апатита.

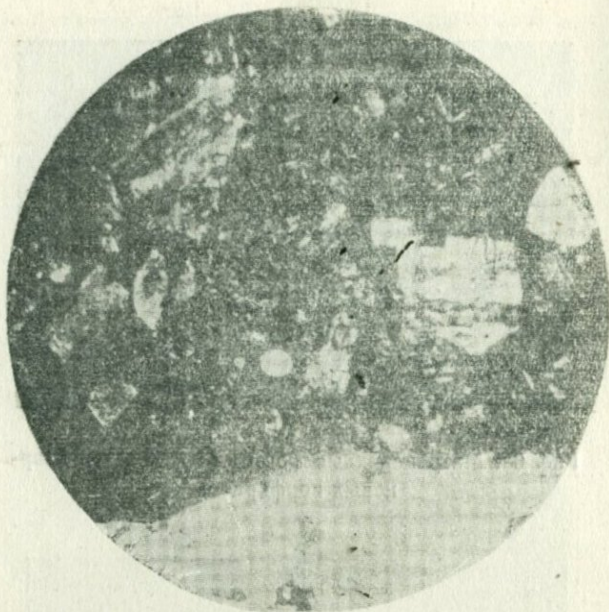


Рис. 7. Кварцевый порфирит. Николи скрещены, увел. 24

Кварц—образует неправильные изометрические формы и представлен крупными кристаллами, которые обычно разбиты трещинками, заполненными хлоритом и карбонатом. Нередко кристаллы кварца корродированы (рис. 7). В шлифах кварц составляет 5—10% породы. Такое сравнительно низкое содержание (в сравнении с макрообразцами), объясняется сильной степенью разрушенности кристаллов кварца, обломки которых не остаются в шлифах.

Плагиоклаз—составляет 20—25% породы и принадлежит, в основном, к андезину (32—35% Ap), отдельные кристаллы дают с $Np=10^0$ (олигоклаз—28% Ap). Свежих, хорошо сохранившихся кристаллов мало, в основном они разрушены и превращены в серицит и пренит.

Роговая обманка—в шлифах отсутствует. Только иногда

можно наблюдать псевдоморфозы вторичных минералов по роговой обманке, представляющие собою идиоморфные кристаллы с опацитовыми каемками, состоящими из тончайших зерен рудного минерала. Внутренняя часть кристаллов состоит из агрегата хлорита и карбоната. Количество таких «роговых обманок» в шлифе составляют 5—10 %.

Кристаллики основной массы составляют примерно 40 % породы. По величине зерен они бывают от 0,001 мм до 0,005 мм.

Степень развития вторичных процессов зависит от интенсивности изменения пород. Для измененных разновидностей характерно широкое развитие процессов серицитизации и карбонатизации и подчиненное значение процесса хлоритизации, что обусловлено почти полным отсутствием темных минералов в породе.

Принадлежность гидротермально-измененных пород к кварцевым порфирирам устанавливается по сохранившимся от изменения кристаллам кварца бипирамидальной формы.

Диабазовые порфириды¹ (J₃)

Отмечаются в нижних горизонтах верхнеюрских образований и обнажаются к северо-востоку от сел. Башкент, где они занимают значительную площадь, а также в ряде мест на левобережьи руч. Каварт-Су [5]. Кроме того, эти породы вскрыты рядом буровых скважин.

Макроскопически—это темносерые, мелкозернистые породы с порфировой структурой, выраженной не всегда четко. На отдельных участках они имеют порфировое полнокристаллическое строение.

Гидротермальным изменениям породы не подвержены, при выветривании принимают бурую окраску. Обладают очень характерной концентрически-скорлуповатой отдельностью, которая особенно отчетливо проявляется в выветрелых, побуревших разностях.

Под микроскопом диабазовые порфириды от диабазов и порфиритов отличаются своей диабазовой структурой с сравнительно крупными порфировыми выделениями плагиоклаза;

¹ Ю. А. Араповым они именовались долеритами.

достигающих иногда по длинной оси 0,4 см. Плагиноклазы вкрапленников большей частью полностью замещены агрегатами из мелких зернышек цоизита с примесью хлорита и карбонатов. Часто плагиноклаз имеет зональное строение, при этом центральная часть зерна более основная—43% Ап, т. е. лабрадор.

Основная масса породы—мелкозернистая, с офитовой структурой; местами уплотняясь, она переходит в интерсертиальную (рис. 8).

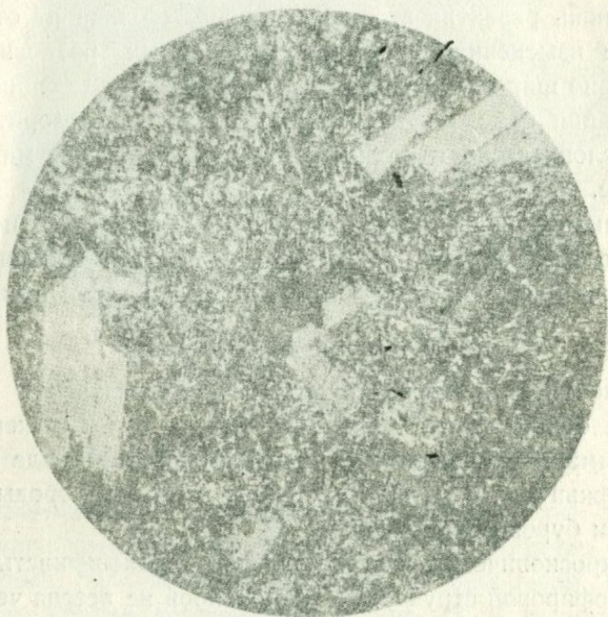


Рис. 8. Диабазовый порфирит. Николи скрещены, увел. 24

В составе основной массы главную роль играют брусковидные микролиты плагиноклаза. Плагиноклаз микролитов большей частью зональный с лабрадором в ядре. Промежуточная масса обычно заполнена хлоритовым веществом.

Плагиноклазовые порфириды (J₃)

Имеют незначительное развитие, образуя маломощные, не выдержанные потоки в толще туфоосадочных пород верхней юры [7]. Очень редко наблюдается связь этих потоков с дайками плагиноклазовых порфиритов.

Макроскопически—это темносерые, нередко фиолетовые, плотные породы, которые резко отличаются от среднеюрских аналогов цветом и особенно своею свежестью.

Структура породы порфировая, вкрапленники представлены беспорядочно расположенными плагиоклазами таблитчатой формы.

Значительно большее распространение имеет *мандельштейновая* разность этих порфиритов. Она широко развита по правому склону долины р. Халадж, где прослеживается непрерывной полосой на протяжении 1,5—2 км.

Характерной особенностью этих пород, в отличие от их среднеюрских аналогов, является удивительное однообразие форм миндалин и минерала, их заполняющего. Почти во всех случаях миндалины имеют правильноокруглую форму, размеры их редко превышают 3 мм и выполнены они темным, почти черным хлоритом.

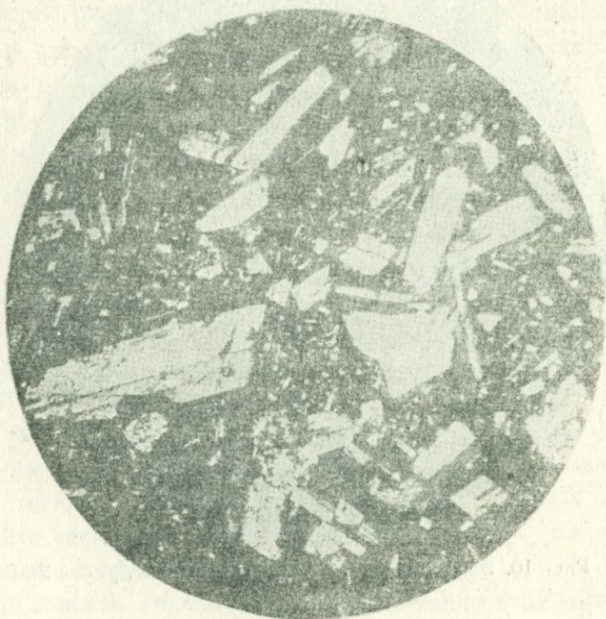


Рис. 9. Плагиоклазовый порфирит верхней юры.

Николи скрещены, увел. 24

Под микроскопом породы эти имеют порфировую структуру. Основная масса представлена бурым стеклом (рис. 9).

Вкрапленники представлены только плагиоклазом, в основном, свежим, по составу соответствующим андезину (39%, An).

В некоторых кристаллах, в результате разложения плагиоклазов, в незначительном количестве образовались серицит и кальцит.

Витроандезиты

Имеют очень ограниченное распространение и отмечены в нижних горизонтах верхнеюрских образований в виде единственного маломощного (до 10—15 м) согласного потока, прослеженного на 150—200 м. Выход этих юрских эффузивов наблюдается в верховьях Башкентского ручья, к СВ от сел. Башкент [6].

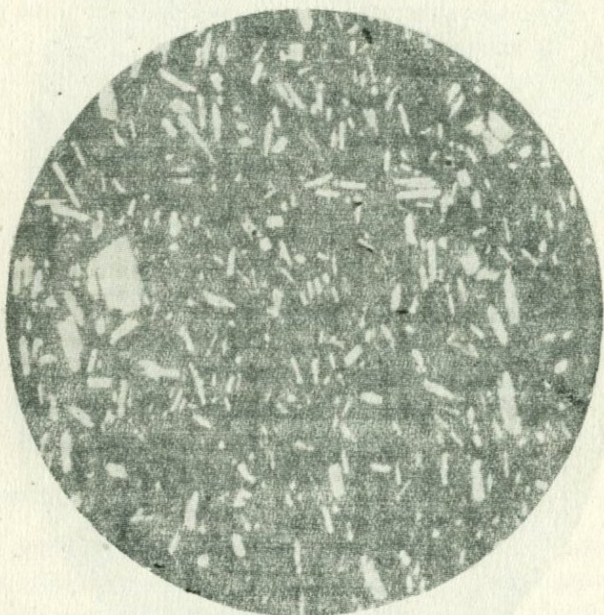


Рис. 10. Витроандезит. Николи скрещены, увел. 24

Макроскопически—это смоляно-черные, очень плотные породы с характерным полураковистым изломом. В естественных обнажениях они сильно трещиноваты, благодаря чему дают крупную остроугольную щебенку.

В выветрелых разностях, а также в гальках (отмеченных в перекрывающих их туфоконгломератах) окраска их становится темносерой и реже серой.

Под микроскопом порода имеет порфировую структуру с витрофировой структурой основной массы. (рис. 10).

В минералогическом отношении порода целиком состоит из дейст плагиоклаза величиной 1—1,5 мм, которые погружены в черный стекловатый базис. Кое-где присутствуют редкие, более крупные выделения плагиоклаза, с отчетливыми идиоморфными таблитчатыми контурами. По симметричному углу угасания они отвечают андезинам (30—32% An).

Порода очень свежая, поэтому вторично-образованных продуктов вообще не отмечается. Иногда, хотя и редко, черное вулканическое стекло преобладает над плагиоклазовыми лейстами.

Андезито-базальты (Q)

Распространены по долине р. Халадж, преимущественно на ее левом склоне и прослеживаются узкой (до 1 км) полосой примерно от с. Норашиник до места слияния р. р. Халадж и Вохчи [8].

В рельефе эти породы образуют плато полого наклоненное к юго-востоку, которое резко обрывается к р. Халадж, отвесной стеной в 40—50 до 80—100 м высотой. Излияние их происходило в нижне-четвертичное время по древнему руслу р. Халадж, аллювиальные отложения которой являются постелью их.

Макроскопически—это серые, различной интенсивности породы, которые в выветрелых разностях приобретают слабый фиолетовый оттенок.

По текстурным особенностям андезито-базальты весьма разнообразны—от плотных зернистых пород в нижней части потока, до пузыристых и брекчиевидных в верхних частях. В некоторых образцах макроскопически хорошо наблюдаются порфировые выделения оливина.

Отдельность андезито-базальтов обычно столбчатая, хорошо выраженная, которая в верхних частях потока иногда переходит в глыбовую. Очень редко (к востоку от с. Норашиник) отмечается шаровая концентрически-скорлуповатая отдельность. Излом породы неровный, бугристый.

Под микроскопом все разновидности базальтов почти идентичны и представляют собой породы с интерсертальной структурой (рис. 11).

Минералогический состав породы: авгит (представляет порфиновые выделения) и плагиоклаз. Из рудных минералов присутствует магнетит.

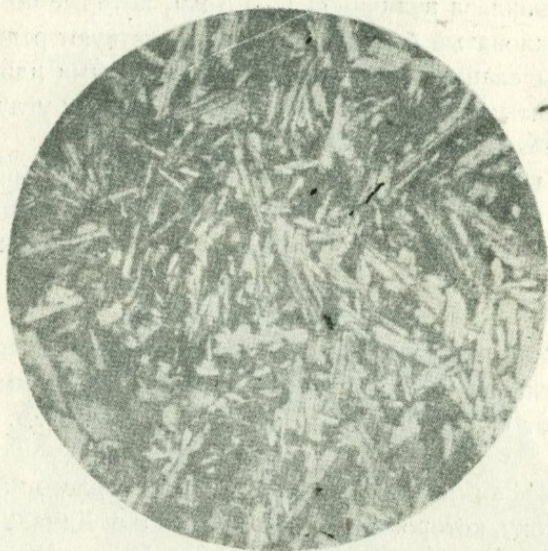


Рис. 11. Андезитс-базальт. Николи скрещены, увел. 24

Кроме указанных минералов, иногда, в качестве главного породообразующего минерала, встречаются оливин и базальтическая роговая обманка, благодаря чему намечаются переходы в оливиновые или роговообманковые андезито-базальты.

Из вторично-образованных минералов отмечаются: хлорит, который развивается за счет пироксена и амфибола, и карбонат, развивающийся по плагиоклазу.

2. ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ

Среди изверженных пород Кафанского района интрузивные породы имеют подчиненное распространение. Среди них, по особенностям петрографических структур и форм залегания, следует различать собственно интрузивные породы гипабис-

сальной фации (габбро-диабазы, микродиориты)¹ и субвулканические² (экструзивные) породы, которые формировались в приповерхностных условиях (кв. порфиры и кв. альбитофиры).

Кварцевые порфиры

Распространены главным образом в западной части Кафанского рудного поля, преимущественно на Саяд-дашском хребте, где они представлены крупными дайкообразными телами—на фланге рудника № 7—10, на участке Куртамяк. Кроме того мощные дайки кварцевых порфиров имеются на Нора-шенинском и Арчадзорском участках, а также на флангах рудников № 6 и Барабатур [9].

Залегают они в форме удлиненных дайкообразных тел, часто с неровными, извилистыми, и не всегда четкими, контактами. Мощность их колеблется от 1—2 до 150 м при протяженности от первых десятков метров до 800 м.

Простираение этих тел северо-западное (320—340°) на правобережье руч. Каварт-Су и северо-восточное (20—40°) на левом берегу того же ручья. Падение во всех случаях крутое, в обе стороны.

Макроскопически кварцевые порфиры в неизменном виде представляют собой голубовато- или зеленовато-серые порфировые породы с хорошо видимыми вкрапленниками кварца и плагиоклаза. Размеры вкрапленников достигают 2—3 мм, при этом кварц иногда представлен правильными бипирамидками.

Излом породы неровный, остробугристый, за счет чего она имеет характерный «рябой» облик.

Гидротермально измененные разности этих пород бывают значительно осветлены и заохрены, однако их текстурные особенности полностью сохраняются.

В элювии, у естественных обнажений они дают очень характерную угловатую дресву изометрической формы, какую не имеет ни одна другая порода на месторождении.

¹ Обе эти разновидности пород в ряде предыдущих работ исследователями именовались габбро-диоритами, порфировидными диоритами, гранитоидами и т. д.

² Прежними исследователями эти образования относились к типично интрузивным.

В маломощных дайках кварцевые порфиры характеризуются более плотным, афанитовым сложением и мелкой равномерной зернистостью.

Для кварцевых порфиров весьма характерна столбчатопризматическая отдельность, при этом пяти- и шестигранные призмы, в отличие от базальтов, располагаются горизонтально или слабо наклонно—перпендикулярно к зальбандам даек. Поперечные размеры их находятся в прямой зависимости от мощности даек и колеблются от 10 до 25—30 см.

Все известные в Кафанском рудном поле дайки кварцевых порфиров гидротермально сильно изменены, только в штольне № 16 можно наблюдать относительно свежую породу.

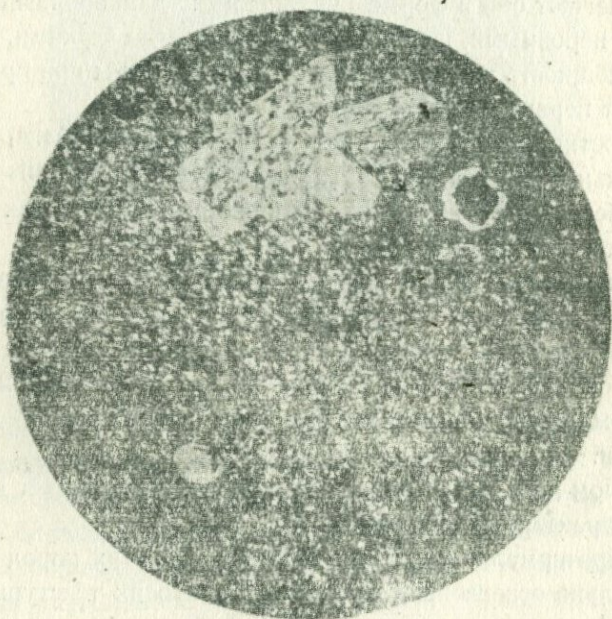


Рис. 12. Кварцевый порфир (измененный).
Никколи скрещены, увел. 24

Под микроскопом, даже при сильном гидротермальном изменении породы и замещении ее вторичными продуктами (хлорит, серицит, карбонат) все же отчетливо наблюдаются фенокристаллы кварца и реликты измененного плагиоклаза.

Структура породы порфировая с микрофельзитовой структурой основной массы (рис. 12). Основная масса состоит из мелкокристаллического кварц-полевошпатового вещества, в котором неравномерно распылен хлорит в виде мельчайших чешуек. На отдельных реликтах путем измерения угла симметричного угасания плагиоклазов устанавливается их принадлежность к олигоклазу (показатель преломления минерала ниже показателя преломления канадского бальзама).

Кварц почти во всех шлифах сильно корродирован. Кроме магматического, т. е. первичного кварца, отмечается также наличие вторичного—гидротермального, более низкотемпературного кварца. В некоторых шлифах отмечаются единичные кристаллы калиевых полевых шпатов.

Количество рудного минерала в разных шлифах не постоянное и не превышает 3%. Акцессорные минералы представлены апатитом и цирконом.

Средний количественно-минералогический состав кварцевых порфиров, без учета минералов основной массы характеризуется следующими цифрами:

Минералы		В объем. %
Плагиоклаз (12—15% An)		15—20
Кварц		10—15
Вторич.-измен. минералы	{ Хлорит	7—10
	{ Карбонат	10—15
	Рудный минерал	до 3

Кварцевые альбитофиры

Распространены в северо-западной части месторождения, где они образуют относительно крупные штокообразные тела, а также дают ряд даек, протяженностью до 300 м, обычно северо-западного простирания.

Наиболее крупный штокообразный массив кварцевых альбитофиров слагает вершину г. Саяд-Даш, занимая площадь около 0,2 км² [10].

Морфологически этот выход имеет форму типичного экструзивного пика, т. е. конусообразного купола с крутыми, местами отвесными стенками.

Макроскопически свежие альбитофиры представляют собой плотные, тонкозернистые породы фиолетового цвета различной интенсивности. Структура породы порфировая—во вкраплениях мелкие зерна кварца и плагиоклаза, иногда розового цвета.

В приконтактных частях порода более плотная, вкрапления почти не различимы и цвет ее приобретает серые и зеленоватые оттенки.

Излом породы неровный, слабо занозистый. Столбчатые формы отдельности проявляются в штоках редко, только в отдельных местах, и более обычны для даек.



Рис. 13. Кварцевый альбитофир. Николи скрещены, увел. 24

В случае гидротермального изменения порода приобретает светлую окраску—розовую, желтовато-серую, белую и обычно бывает импрегнирована пиритом.

Под микроскопом структура альбитофиров порфировая с гялопилитовой и микрофельзитовой основной массой (рис. 13). На отдельных участках проявляется микропегмативное строе-

ние (рис. 13а). Последний признак позволяет отличить их от сходных пород и указывает на особые условия образования альбитофиров.

Основной минералогический состав альбитофиров—кварц и плагиоклаз.

Вторично-образованные минералы представлены серицитом и хлоритом (последний образован за счет мелких зерен пироксенов, которые в породе, судя по их реликтам, имели очень ограниченное распространение).

Из акцессорных минералов встречается апатит.

Основная масса состоит из криптокристаллического кварц-полевошпатового неиндивидуализированного вещества—микрофельзита. В этой массе иногда встречаются мелкие участки кварца с микропайклитовыми вростками микролитов полево-

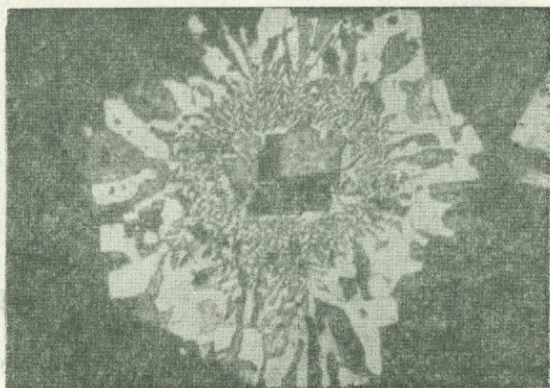


Рис. 13а. Микропегматитовое строение в кварцевых альбитофирах. Николи скрещены, увел. 64

го шпата. Кроме кварца и полевого шпата, в основной массе присутствует, в небольшом количестве, хлорит. Последний, будучи неравномерно распределен, придает основной массе пятнистый вид.

Количественно-минералогический состав порфировой (вкрапленной) массы альбитофиров следующий:

Минералы	В объемн. %
Кварц	15—25
Полевой шпат	8—10
Рудный минерал	3—5

В гидротермально-измененных разностях под микроскопом наблюдается большое количество пирита и пелитизированной массы. Хорошо сохранились фенокристаллы кварца, как более стойкие минеральные виды. Иногда они корродированы и раздроблены. Вокруг таких кристаллов отмечается тонкая серицитовая каемка.

Габбро-диабазы

Распространены по всей территории Кафанского месторождения, встречаясь в виде единичных дайкообразных тел мощностью 5—10 м, реже 20—50 м в рудниках № 6, Халадж, а также на флангах рудников: Барабагум, № 7—10 и Куртамяк (правый склон Галидзорского ручья). Наибольшая концентрация их наблюдается на левом склоне долины р. Вохчи в районе г. Кафан в самой нижней вулканогенной свите—брекчиевидных порфиритах, где они образуют ряд небольших массивов и даек преимущественно близширотного, северо-западного простирания. Гораздо реже встречаются дайкообразные тела субмеридионального простирания [11].

Тела северо-западного простирания обычно бывают более выдержанными и прослеживаются до 500 м при мощности 20—50 м.

Макроскопически—это плотные породы мелко- или среднезернистого сложения. Цвет их серый благодаря равномерному распределению составных компонентов — светлого полевого шпата и темноцветного минерала.

В приконтактовых частях и в маломощных залежах габбро-диабазы мелкозернистые, более темного цвета и иногда образуют роговиковую оторочку.

Текстура породы обычно массивная, очень редко встречается брекчиевидная (в 1,5 км к западу от устья Капитальной штольни).

Габбро-диабаз в рудниках № 6 и Халадж пересекает рудные жилы являясь пострудными образованиями.

Гидротермально-измененных разностей его не наблюдается.

Структура породы, под микроскопом, габбро-офитовая (рис. 14) или габбровая. Отдельные участки шлифа имеют микропегматитовую структуру, выражающуюся в закономерном прорастании калиевого полевого шпата и кварца.

Основной минералогический состав породы—плагноклаз (56—68% Ап), пироксен, кварц и калиевый полевой шпат¹. Из вторично-образованных минералов присутствуют хлорит и пелит.



Рис. 14. Габбро-диабаз. Николи скрещены, увел. 24

Акцессорные минералы представлены титано-магнетитом и пиритом.

Плагноклаз—представлен таблитчатыми, короткопризматическими, более или менее идиоморфными кристаллами. Величина кристаллов 0,3—0,5 мм и только изредка достигает 1 мм в длину. В основном, они принадлежат к лабрадору (56—

¹ Наличие кварца и калиевого полевого шпата указывает на гибридный характер описываемых габбро-диабазов.

68% Ап), но иногда встречаются более основные (75% Ап), приближающиеся к битовниту. Свежих кристаллов плагиоклаза сохранилось мало. Как правило, они мутноватые, в ряде случаев альбитизированы.

Пироксен—представлен или ксеноморфными кристаллами, занимающими промежутки между индивидами плагиоклазов, или образуют изометричные зерна, не приспособляющиеся к очертаниям полевого шпата. Выделяются две разновидности пироксена: диаллаг и диопсид. Редко встречаются мелкие игольчатые кристаллы пироксенов, по всей вероятности, принадлежащих к актинолиту.

Кварц—в небольшом количестве отмечен почти во всех шлифах и представлен ксеноморфными кристаллами, заполняющими промежутки между плагиоклазом и пироксеном. Нередко с калиевым полевым шпатом образует тонкие гранофировые структуры. В случаях повышенного содержания кварца в породе намечается переход к кварцевым габбро-диабазам.

Калиевый полевой шпат—присутствует в переменных количествах, иногда совершенно отсутствует. Образует короткопризматические зерна, частью неправильные участки, среди лейст плагиоклаза. Из-за мелких размеров кристаллов трудно определить, к какому минеральному виду они принадлежат.

Из вторично-образованных минералов сравнительно большое развитие имеет хлорит (в шлифах в среднем 7%), который развивается по пироксену. Обычно это мелкие листочки и чешуйки светлозеленоватого цвета.

Рудные минералы представлены титано-магнетитом и пиритом. Они образуют идиоморфные и редко скелетные формы кристаллов.

*Средний количественно-минералогический состав
габбро-диабазов (объемн. %)*

Минералы	Кол-во в %
Плагиоклаз (№ 56—68)	50—65
Пироксен	15—20
К. полев. шпат	5
Кварц	5—10—15
Акцессорн. минералы	1—3
Вторичн. минералы .	5—10

Имеют весьма ограниченное распространение и представлены почти исключительно маломощными (до 1,5 м), но значительными по протяженности (до 700 м) дайками и дайкообразными телами северо-восточного простирания с крутым падением в обе стороны.

Макроскопически это тонкозернистые, очень плотные породы темносерого цвета, весьма похожие на диабазы даечной фации. В поле, от последних, они легко отличаются по характерной для них шаровой отдельности.

Излом породы неровный, слабо шероховатый. Под микроскопом порода имеет микродиабазовую структуру (рис. 15) и

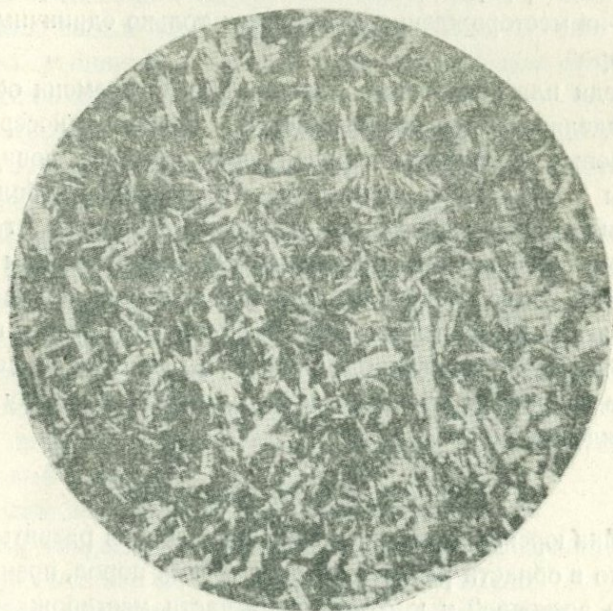


Рис. 15. Микродиорит. Николи скрещены, увел. 24

состоит из лейст основного плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены авгитом и изредка хлоритом. Авгит местами образует мелкие зерна, выполняющие угловатые промежутки, местами дает крупные выделения, пронизанные лейстами плагиоклаза. В интенсивно измененных разностях лейсты пла-

гиоклаза с идиоморфными контурами включены в плотную тонкозернистую массу.

Плаггиоклаз представлен сильно замутненным альбитом. В отдельных шлифах наблюдается более свежий плаггиоклаз основного характера.

3. ПОРОДЫ ЖИЛЬНОЙ ФАЦИИ

Жильная серия пород развита довольно широко в пределах Кафанского рудного поля и особенно в его южной части [12].

Эти породы представлены диабазами, карбонатитами, диабазовыми, плаггиоклазовыми, диоритовыми и авгитовыми порфиритами. Последние две разновидности, как и плаггиоклаз-авгитовые порфиристы, имеют очень ограниченное распространение—на месторождении отмечаются только единичные дайки этих пород.

Среди плаггиоклазовых порфиритов, по времени образования, выделяются две разновидности: свежие, темносерые плаггиоклазовые порфиристы верхней юры, которые, повидимому, связаны с эффузиями одноименных порфиритов и более светлые, эпидотизированные плаггиоклазовые порфиристы, генетически, вероятно, связанные с меловым (?) магматическим очагом.

То же самое следует сказать и о диабазах и диабазовых порфиритах—на месторождении имеются дорудные и пострудные дайки названных пород, однако выделить их в самостоятельные группы не представляется возможным в силу их полной тождественности.

Плаггиоклазовые порфиристы

Дайки юрских плаггиоклазовых порфиритов развиты исключительно в области развития верхнеюрских пород, преимущественно в восточной и юго-восточной части месторождения.

Простираение их северо-восточное или северо-западное, субширотное, с крутым падением в обе стороны. Мощность даек не превышает 5 м; по простираению они прослеживаются от нескольких десятков до первых сотен метров и иногда переходят в эффузивные потоки плаггиоклазовых порфиритов.

Макроскопически это темносерые, иногда с фиолетовым оттенком, очень свежие породы порфировой структуры.

Во вкрапленниках, размеры которых достигают 5—6 мм и редко 1 см, плагиоклаз серого цвета, реже наблюдаются мелкие (доли—1 мм) зерна темноцветного минерала.

Меловые (?) дайки плагиоклазовых порфиров развиты в южной части описываемого района, преимущественно в области развития брекчиевидных эпидотизированных порфиров. Мощность этих даек колеблется в пределах 2—4 м, редко достигая 10 м, при протяженности до 300 м.

Простираание их северо-западное, субширотное, с крутым (60—80°) падением к северо-востоку. Реже встречаются дайки северо-восточного простираания.

В поле дайки этих пород резко выделяются на фоне темно-зеленых вмещающих пород благодаря своему желтоватому (на выветренных поверхностях) цвету. Обычно они бывают разбиты трещинами отдельности на относительно крупные, неправильной формы, блоки.

Макроскопически—это зеленовато-серые, иногда с фисташковым оттенком, породы, имеющие хорошо выраженную порфировую структуру.

Вкрапленники, которые занимают не более 5—8% от всей массы породы, представлены только плагиоклазом неправильной, реже призматической, формы.

Описываемые породы всегда значительно эпидотизированы, при этом эпидот замещает вкрапленники плагиоклаза, выполняет немногочисленные, округло-вытянутые пустоты, а также, видимо, рассеян по всей породе, что и придает ей фисташковый оттенок.

Излом породы неровный, шероховатый.

Под микроскопом обе разновидности аналогичны, поэтому петрографическое описание их приводим вместе.

Структура породы порфировая с полнокристаллической основной массой, которая местами переходит в гиалопилитовую структуру (рис. 16). Основная масса состоит из мелких плагиоклазовых лейстов величиною 0,5 мм, промежутки между которыми часто бывают выполнены вторичными образованиями—хлоритом и кальцитом.

Порфировые включения представлены крупными кристаллами плагиоклаза, иногда достигающих 1 см длины.

Цветных минералов почти не наблюдается, только в отдельных шлифах в виде мелких зерен присутствует авгит.

Плагиноклаз представлен андезин-лабрадором (46—52% An) и лабрадором (50—60% An). Обычно он не зонален, только в крупных кристаллах наблюдается зональное строение, при этом ядро и периферия почти однородны.

Авгит—в виде короткопризматических кристаллов присутствует в единичных шлифах, размеры отдельных кристаллов от 0,2 до 0,5 мм. Минерал почти бесцветный, с незаметным плеохроизмом.

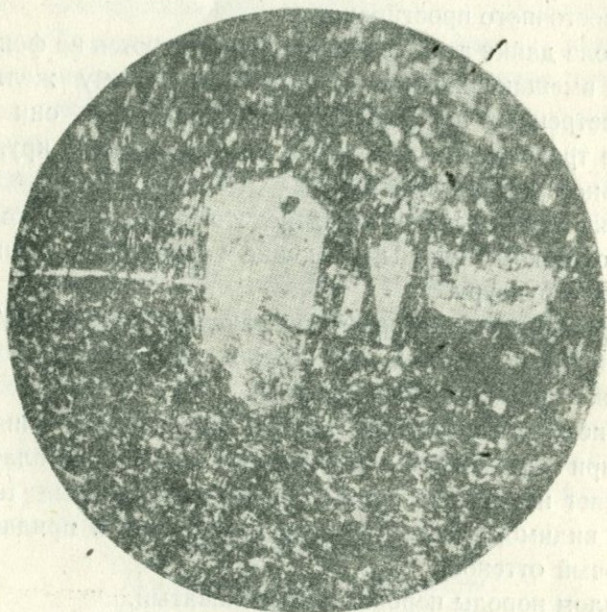


Рис. 16. Плагиноклазовый порфирит (даечная порода)

Николи скрещены, увел. 24

Из вторично-образованных минералов развиваются: хлорит—в основном за счет мезостазиса; серицит и пелит—развиваются за счет плагиноклазов и имеют более ограниченное развитие; кальцит и эпидот—являются результатом воздействия постмагматических растворов.

Кроме описанных, на месторождении отмечаются единичные дайки плагиноклаз-авгитовых порфиритов (к западу от г. Кафана, на левом берегу р. Вохчи).

Мощность их не превышает 1 м, а по простирацию они прослеживаются не более первых десятков метров.

Макроскопически—это темнозеленые, сильно хлоритизированные породы порфировой структуры. Во вкрапленниках наблюдаются плагиоклаз и темноцветный минерал. В целом вкрапленники занимают около 10% от общей массы породы.

Плагиоклазы зеленоватого цвета (видимо, за счет вторичных процессов) и нередко имеют зональное строение, что хорошо видно невооруженным глазом. Размеры их не превышают 1—1,5 мм, очертания неровные.

Темноцветный минерал (авгит?) представлен черными, удлиненно-округлыми, мутными (за счет хлоритизации) вкрапленниками, размеры которых значительно уступают вкрапленникам плагиоклаза.

Диабазы и диабазовые порфириты

Пользуются широким распространением в пределах описываемого района и представлены дайками мощностью от 20—30 см до 2—3 десятков метров. Обычно их мощность укладывается в пределах 0,5—5,0. Простираение даек самое различное, но преимущественно северо-западное. По простирацию они прослеживаются до 500—700 м.

Макроскопически—эти породы имеют синевато-зеленую или темнозеленую, почти черную окраску и афанитовое, реже порфировое сложение.

Во многих случаях в дайках хорошо наблюдаются следы течения, выраженные более темными прямолинейными полосами, идущими параллельно контактам. В приконтактовых частях дайки эти линии сильно сближены, располагаясь на расстоянии нескольких см друг от друга. Центральные части даек обычно лишены их.

В некоторых разностях диабазов отчетливо наблюдается мандельштейновая структура, при этом пустоты имеют почти идеально круглую форму, распространены равномерно и размеры их не превышают 2 мм. Выполнены они обычно карбонатами и хлоритом.

Излом породы неровный, приближающийся к полураковистому. Плоскости трещин гладкие, блоки отдельности с не-

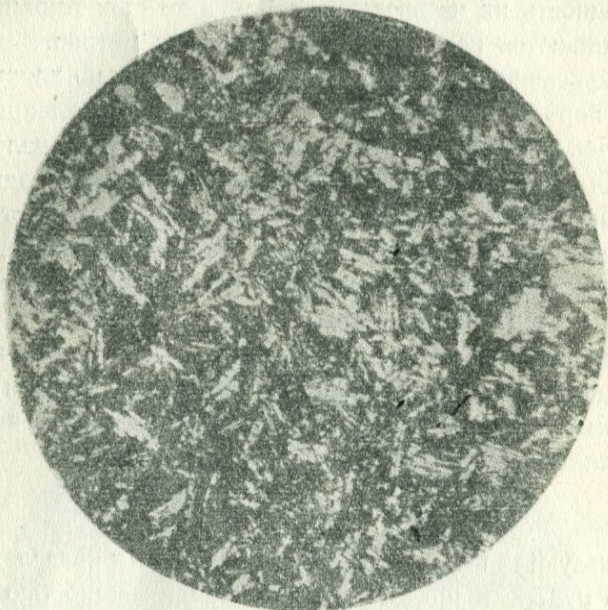


Рис. 17. Диабаз. Николи скрещены, увел. 24

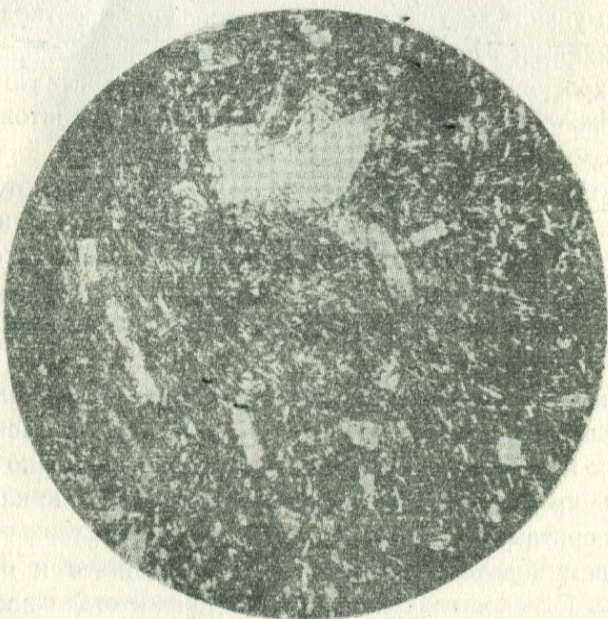


Рис. 18. Лейкодиабаз. Николи скрещены, увел. 24

сглаженными углами, благодаря чему эти дайки легко фиксируются даже в загрязненных подземных выработках, на фоне неровных, шероховатых поверхностей и сглаженных углов вмещающих пород.

Под микроскопом для диабазов характерна переходная структура между афанитовой и интерсертальной, характеризующаяся развитием промежуточного хлоритового базиса (рис. 17). А у диабазовых порфиритов (лейкодиабазов) структура породы порфировая, а структура основной массы диабазовая или микродиабазовая (рис. 18).

Порода состоит из плагиоклаза, пироксена, хлорита, карбоната и рудного минерала.

Плагиоклаз в большинстве случаев представлен соскюри-тизированным андезином и андезин-лабрадором, нередко окаймленным тонкой каймой альбитового состава или полностью альбитизированным.

Пироксен представлен мелкими удлиненно-призматическими кристаллами авгита.

В результате происходивших в породе процессов хлоритизации и пренитизации, иногда в диабазах можно наблюдать до 20—40% вторичных продуктов.

Рудный минерал, в основном, представлен идиоморфными, реже скелетными формами пирита.

Количественно-минералогический состав диабазов и диабазовых порфиритов (лейкодиабазов) несколько различный, что видно из таблицы:

Минералы	Количество в объемных %	
	Диабазы	Диабазовые порфириты (лейкодиабазы)
Плагиоклаз	50—65	65—70
Пироксен	3—8	3—7
Хлорит	0—20	5—15
Карбонат	10—20	0—25
Рудный минерал	1—3	1—3

Авгитовые порфириды, близко стоящие к диабазам, встречаются очень редко. На поверхности имеется только один выход этих пород к югу от рудника № 6 (высота Карадашин-Баши), где они залегают в виде мощного (до 100 м) дайкообразного штока, вытянутого в северо-восточном направлении. Кроме этого выхода, на Куртамякском участке буровыми скважинами вскрыто 2—3 менее мощных дайки, авгитовых порфиров, не имеющих выхода на поверхности.

Макроскопически—это темнозеленые, иногда черные, мелкозернистые породы порфировой структуры. Во вкраплениях, занимающих 15—20 % от всей общей массы породы крупные (до 1 см, обычно 2—4 мм) кристаллы черного авгита, которые легко распознаются по характерным кристаллографическим формам.

Под микроскопом структура основной массы микролитовая, с отдельными, более крупными лейстами плагноклаза, на фоне которой выделяются крупные вкрапленники шестигранных табличек авгита.

Диоритовые порфириды

Встречаются редко, но на всей площади месторождения. Представлены они дайками северо-восточного, реже северо-западного простирания, мощность которых не превышает 2—3 м. По простиранию они прослеживаются не более 200 м.

Дайки этих пород всегда бывают разбиты густо расположенными трещинами, идущими параллельно их контактам, благодаря чему они легко поддаются выветриванию и дают отрицательные формы микрорельефа.

Макроскопически—это серые с зеленоватым оттенком, тоннокристаллические породы, на общем фоне которых резко выделяются неправильно-округлые вкрапленники белого плагноклаза и редкие миндалины, выполненные карбонатами. В небольшом количестве встречаются удлиненные блестящие вкрапленники темноцветного минерала.

Излом породы неровный, отдельность шаровая, плохо выраженная.

В поверхностных условиях, при выветривании, порода принимает светлосерую окраску, что также способствует ее установлению.

Карбонатные жилы (карбонатиты)

Распространены очень ограниченно и встречаются к северо-западу от сел. Барабатур и в районе р-ка им. Шаумяна¹.

Эти породы залегают в форме довольно мощных (до 8—12 м) жил прослеживающихся на 100—150 м. Простираются их северо-восточное, с крутым падением к северо-западу. Контакты их прямые, резкие.

Описываемые образования сложены крупнокристаллическим кальцитом, цвет которого колеблется от светлосерого до черного. Обычно границы между разностями светлосерого и черного цветов, резкие, хотя и не ровные. Последние концентрируются в виде отдельных полос, идущих параллельно контактам. Реже наблюдаются переходные серые цвета различной интенсивности. На отдельных участках порода имеет бурый цвет.

В приконтактных частях жилы и в мелких ответвлениях кристаллы кальцита относительно мелкие (2—3 см), а центральная часть сложена крупными кристаллами размерами до 10—15—20 см.

Из других минералов в карбонатных жилах редко встречаются сфалерит, халькопирит, кварц, и гематит. Последний почти обычен в мелкозернистых агрегатах, что придает породе, в местах его скоплений, красновато-бурый цвет.

Под микроскопом наблюдаются переходы кальцита в доломит, сидерит и манганкальцит. Последний, по сравнению с обычным кальцитом имеет черный цвет и несколько повышенный удельный вес (2,92). Минерал одноосный, отрицательный.

$\rho = 1,683$, $n_e = 1,514$, $n_o - n_e = 0,169$.

4. ПИРОКЛАСТИЧЕСКИЕ И ТУФООСАДОЧНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Породы этой группы чрезвычайно широко развиты в пределах описываемого района и встречаются во всех стратиграфических горизонтах. По петрографическому составу они чаще

¹ Широко распространенные на месторождении маломощные гидротермальные карбонатные, равно как и кварцевые, кварцево-флюоритовые и рудные жилы, в настоящей работе не описываются.

всею соответствуют плагиоклазовым и реже кварц-плагиоклазовым порфиритам.

По способу образования они разделяются на пирокластические—вулканические брекчии, туфы и туфоосадочные—туфоконгломераты, туфопесчаники, туффиты. Все они отлагались в водном бассейне юрского моря.

К осадочным образованиям относятся только известняки, имеющие очень ограниченное распространение.

Вулканические брекчии и туфы [14]

Макроскопически вулканические брекчии обладают фиолетовой, зеленовато-серой или зеленой, реже темнозеленой окраской с ясно выраженной обломочной структурой. Обломки угловатые, реже округлые, размеры их колеблются от 1—2 см до 15—25 см, но обычно не превышают 5 см. Представлены обломки охарактеризованными выше порфиритами.

По характеру цементирующего материала среди вулканических брекчий различаются *лавобрекчии* и *туфобрекчии*. Последние очень часто через микробрекчии переходят к типичным туфам.

Содержание обломочного материала в лавобрекчиях относительно всей массы не превышает 35—40%. По составу он очень однороден и представлен тем же плагиоклазовыми порфиритами. Главную массу породы составляют сами плагиоклазовые порфириты с прекрасно выраженной микролитовой структурой основной массы, состоящие из мелких микролитов плагиоклаза и развитых среди них чешуек хлорита и серицита. Порода содержит значительное количество выделений пирита. В микролитовой массе плагиоклазовых порфиритов развито значительное количество пустоток правильной округлой формы, выполненных вторичным кварцем. Однородный характер обломочного материала, погруженного в лавовую массу плагиоклазовых порфиритов, позволяют данную породу отнести к лавовым брекчиям плагиоклазовых порфиритов.

Туфобрекчии и туфы¹ имеют литокластическую, псефито-

¹ Среди туфов и туфобрекчий можно выделить разности, соответствующие кварцевым и плагиоклазовым порфиритам.

псамитовую структуру и состоят из мелких обломков порфири-
товых пород. Реже в составе туфов встречаются зерна плаги-
оклаза и кварца неправильной формы. Кристаллокластические
туфы отмечаются редко и только в составе верхней осадочной
серии.

Кроме обломков порфиритов и кристаллов кварца и пла-
гиоклаза в туфах наблюдаются скопление хлорита, эпидота,
серицита, карбонатов, кварца и единичные кристаллы рудного
минерала. Кварц и карбонат присутствуют иногда в значитель-
ных количествах в виде скоплений и тонких прожилков и неред-
ко замещают цемент и обломки, давая окварцеванные и карбо-
натизированные разности. Последние весьма характерны для
туфов верхней осадочной серии (J_2) и верхней юры.

Туфоконгломераты

Эти образования занимают значительную площадь в пре-
делах описываемого района. Они входят в состав нижней и
верхней осадочных серий средней юры и особенно широко раз-
виты среди верхнеюрских образований. Небольшие пачки их
встречаются также в толще среднеюрских порфиритов [15, 16].

Внешне эти образования представляют агрегаты из округ-
лых, реже эллипсоидальных включений вулканогенных пород,
плотно уложенных в зеленой, светлозеленой или серой с фио-
летовым оттенком (конгломераты J_3) массе.

Характерным признаком этих пород является окатанность
и наличие седиментационного материала в цементе. В боль-
шинстве случаев размеры галек не превышают 15 см (рис. 19),
но иногда достигают 25—30 см. Окатанный материал часто
присутствует совместно с неокатанным, обломочным материа-
лом, создавая переходы к туфобрекчиям. В этом случае об-
разования эти переходят в туфоконгломерато-брекчии или
туфобрекчио-конгломераты, в зависимости от степени окатан-
ности и соотношений окатанных и обломочных включений.

В петрографическом составе включений главную роль иг-
рают эффузивы порфиритового состава. Среди всего многооб-
разия конгломератов резко выделяются конгломераты верхней
осадочной серии, которые являются маркирующим горизонтом.
Цвет этих конгломератов светлосерый, иногда с голубоватым

оттенком. Гальки обычно имеют удлинённо-овальную форму размером до 20 см. Макроскопически хорошо видны относительно крупные (1—2 мм) вкрапленники первичного кварца. Под микроскопом видно, что гальки представлены

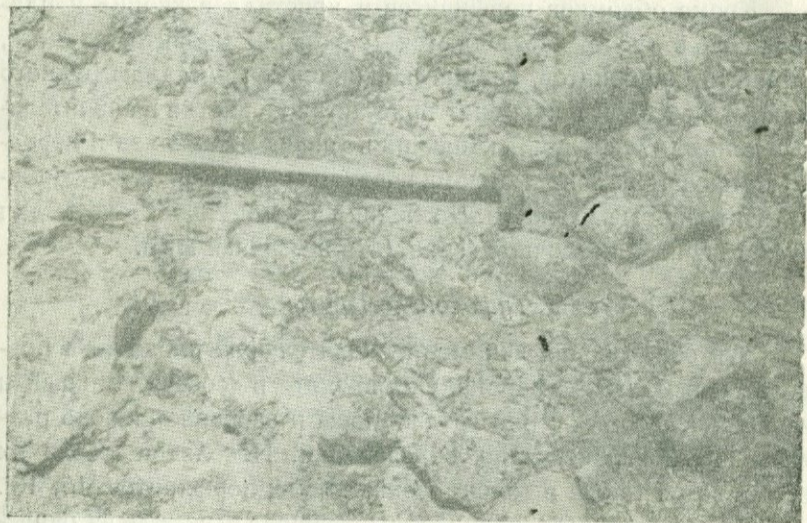


Рис. 19. Верхнеюрские туфоконгломераты

кварцевыми перфиритами с микрофельзитовой основной массой. Кроме того в них встречаются мелкие (2—5 см) гальки яшмы и халцедона.

Цемент во всех конгломератах имеет туфогенную природу; вместе с пирокластическим материалом присутствует и осадочный—мелкие зернышки кварца, слюды, глинистые частички, а также в значительных количествах хлорит, лимонит и кальцит. К этой же группе пород следует относить *агломераты*, развитые у устья В. Шаумянского ручья и тесно связанные с туфоконгломератами.

Характерной чертой этих образований являются резко-угловатые или угловатые очертания обломочного материала, плотная спрессованность, большие колебания в размерах включений, а также чрезвычайная плотность цементирующей массы (рис. 20).

Размеры обломков достигают 35—40 см. Промежуточное (цементирующего) материала очень мало и представлен он породами осадочного облика, в которых иногда появляется значительная примесь туфогенного материала.



Рис. 20. Агломерат

Туфопесчаники

Эти породы входят в состав нижней и верхней осадочных серий средней юры, а также встречаются в виде маломощных изолированных линз среди плагиоклазовых порфириров.

Туфопесчаники на поверхности развиты, главным образом, на южной оконечности Саяд-дашского хребта между г. Кафаном и Куртамяком, а также восточнее г. Саяд-даш у с. с. Каварт, Арфик и по ручью Чинар [13]. В рудниках же они встречаются на больших площадях в Капитальной штольне, руднике № 1—2 и Хрде.

Внешне туфопесчаники представлены мелко- или среднезернистыми, слоистыми, плотными породами грязно-зеленоватого или желтовато-зеленого цвета. В подземных горных выработках они более светлые, серые за счет интенсивного окварцевания.

Под микроскопом туфопесчаники обычно имеют кристаллокластическую (реже кристалло-литокластическую), алеври-

то-пелитовую структуру с базальным цементом. По составу обломочного материала туфопесчаники нижней и верхней осадочных серий разделяются довольно четко. Первые представлены окатанными обломками кристаллов плагиоклаза, реже эпидота

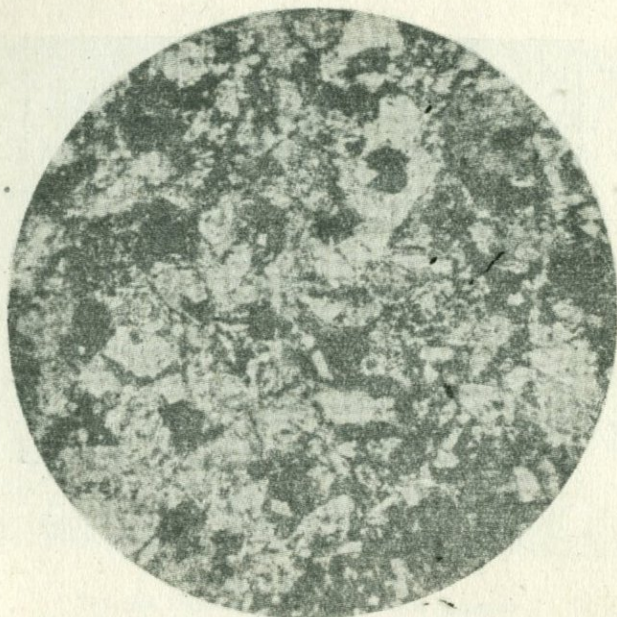


Рис. 21. Туфопесчаник. Николи скрещены, увел. 24

и мелкими литокластами порфиритов и их основной массы. Нередко бывают значительно окварцеваны вплоть до образования микрокварцитовых вторичных структур. Туфопесчаники верхней осадочной серии отличаются присутствием в них слабоокатанных обломков кварца, которых нет в вышеописанных песчаниках, и интенсивной карбонатизацией.

Значительно отличаются от описанных пород туфопесчаники верхней юры¹, залегающие в основании этого отдела, а также отдельными пластами среди туфоконгломератов. Они по своему характеру очень близко стоят к туфам, но отличаются от них примесью терригенного материала и хорошо выраженной слоистостью.

¹ Некоторые исследователи указанные породы относили к грубозернистым туфам.

Макроскопически—это средне- до грубозернистого сложения, серого или темносерого с фиолетовым оттенком породы, в которых встречаются обломки кораллов и морских лилий.

Под микроскопом структура породы обычно литокластическая (рис. 21). Вулканический материал представлен угловатыми слабоокатанными обломками порфиритов. Небольшое количество песчинок представлено плагиоклазом. Величина обломков колеблется от 0,2 мм до 2,0 мм. Цементирующей массы обычно меньше, чем обломков, но иногда она полностью вытесняет последние. Представлен цемент известково-глинистым материалом. В гнездах и в отдельных прослойках развиваются хлорит, серицит, карбонат, редко халцедон. На некоторых участках количество карбонатов резко возрастает и порода переходит в известковые туфопесчаники и песчанистые известняки.

Туффиты

Имеют очень ограниченное распространение (у с. Каварт и аэропорта) и входят в состав верхней осадочной серии. Макроскопически—это тонкозернистые, плотные, тонкослоистые породы темнофиолетового или темносерого цвета. Излом породы полураковистый, слабошероховатый.

Под микроскопом они обнаруживают пелитовую или алевро-пелитовую структуру и состоят из обломков кварца, полевого шпата, апатита, глинозема, кремнезема и карбонатов.

Известняки

Встречаются в пределах распространения верхней осадочной серии (к северу от сел. Каварт и по руч. Чинар-Дараси), а также в нижних горизонтах верхнеюрских образований, в виде маломощных (0,2—1,0 м) линз. Наиболее значительный выход известняков известен вне пределов рудного поля, около с. Бех [17].

Известняки верхней осадочной серии внешне имеют светлую окраску (желтоватую, розоватую, зеленоватую), нередко бывают интенсивно лимонитизированы и с поверхности ноздреваты. По крупности зерен наблюдаются все переходы от мелко- до крупнозернистых.

Под микроскопом структура их от криптокристаллической до мозаичной и крупнозернистой. Нередко бывают загрязнены туфовым и терригенным материалом, представленным, чаще всего, слабоокатанными обломками кварца.

Известняки верхней юры отличаются своим грубокристаллическим сложением, более темным цветом, обычно в серых тонах, присутствием крупных слабоокатанных бипирамидок кварца и богатым содержанием обломков плохо сохранившейся фауны (кораллы, пелициподы, гастроподы и др.).

5. ВТОРИЧНО-ИЗМЕНЕННЫЕ ПОРОДЫ

В пределах Кафанского рудного поля вторично-измененные породы развиты очень широко, при этом наблюдаются все переходы от свежих, практически не измененных пород, до нацело измененных, адиагностических разностей, в которых из реликтовых структур сохраняются только вкрапленники сильно корродированного кварца.

Среди этих пород наибольшим развитием пользуются хлоритизированные, серицитизированные и окварцеванные (до образования вторичных кварцитов), в меньшей мере карбонатизированные и огипсованные разновидности. Как исключение встречаются алунитизированные порфириты. Все эти сильно измененные породы наблюдаются вблизи крупных тектонических нарушений и получают широкое развитие в местах, где они сближаются или пересекаются и в пределах рудных полей отдельных рудников.

Особо следует подчеркнуть, что гидротермальным изменениям подвержены только доверхнеюрские породы [19].

Вторичные кварциты

Наиболее типичный выход этих пород имеется в районе сел. Каварт, где ими сложена резко выступающая в рельефе возвышенность горы Каварт-даш; небольшие участки их встречены на гор. $\pm$ рудника № 6. Макроскопически—это плотные, мелкозернистые породы с полураковистым изломом. Цвет их светлый—светлосерый, желтоватый, розоватый. В поверхностных условиях обычно бывают лимонитизированы, за счет чего принимают окраску в бурых тонах.

Под микроскопом это мономинеральная порода с грано-бластической структурой (рис. 22). Реликтов первоначальной структуры совершенно не сохранилось—все замещено мелко-зернистыми агрегатами вторичного кварца. Размеры отдельных зерен колеблются в пределах 0,01—0,05 мм, реже встречаются более крупные зерна до 0,5—0,8 мм в диаметре.

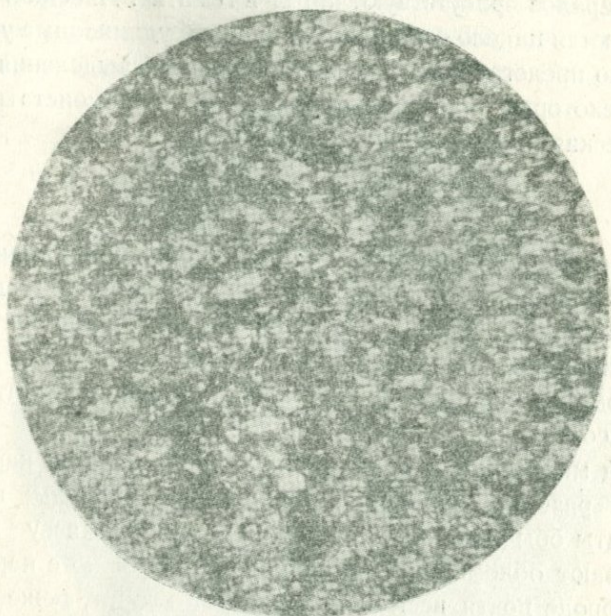


Рис. 22. Вторичный кварцит. Николи скрещены, увел. 24

Из других минералов в породе почти всегда отмечаются гидроокислы железа и пирит в отдельных кристаллах и мелких скоплениях.

Нередко вторичные кварциты содержат, в различных количествах, чешуйчатые минералы (серицит, хлорит) и карбонаты, давая переходы в кварцево-серицитовые, кварцево-хлоритовые, серицитизированные и карбонатизированные породы.

Кварцево-серицитовые породы

Особенно широко распространены на правом берегу руч. Каварт-Су в пределах Ленинской группы рудников, являясь рудовмещающими породами.

Макроскопически—это осветленные, иногда глинистые породы, имеющие в рудниках кремовую окраску, а на поверхности—красновато-бурую за счет гидроокислов железа.

Под микроскопом видно, что порода состоит из серицита (очень редко встречаются глинистые минералы бейделит-монтмориллонитовой группы), кварца, хлорита, карбонатов. Из рудных минералов присутствуют пирит и гематит. Иногда в шлифе наблюдаются нацело серицитизированные, удлиненные участки, возможно представлявшие ранее порфиновые выделения.

В некоторых шлифах в отраженном свете констатируется кластическая структура.

Карбонатизированные породы

Явления карбонатизации пород более характерны для верхних горизонтов среднеюрских образований и особенно широко развиты в районе рудника № 6.

Макроскопически эти породы сохраняют свою естественную окраску и текстурно-структурные особенности. Легко вскипают с соляной кислотой.

Под микроскопом видно, что в порфиритах карбонаты охотней развиваются по порфировым выделениям; в туфах карбонаты обычно замещают цементирующую массу и реже охватывают обломочный материал. Параллельно с карбонатами в породе почти всегда присутствует хлорит, реже серицит и вторичный кварц.

Алунитизированные породы

Развиты очень ограниченно и только в восточной части описываемого р-на, где они зафиксированы в двух местах: на правом берегу р. Халадж, в 200 м к СЗ от сел. В. Тежадин и на левом склоне В. Шаумянского ручья, примерно в 1,5 км к югу от первого выхода.

Макроскопически—это мелко- или среднезернистые, мраморовидные породы светлосерого, пепельного, реже бледнофиолетового цвета. Нередко в них встречаются вкрапленники первичного кварца, сохранившиеся от первоначальной породы. Алунит хорошо виден макроскопически в виде неравномерно

рассеянных табличек светлого цвета с характерным, сильным блеском. Размеры отдельных кристаллов достигают 1—2 мм. Реже, в пустотах, наблюдаются мелкие, правильно ограниченные кристаллы.

Порода очень слабо царапается ножом.

Под микроскопом хорошо наблюдается реликтовая порфировая структура с сохранившимися вкрапленниками кварца и полностью замещенными алунином вкрапленниками плагиоклаза (рис. 23). Основная масса породы замещена кварцем и

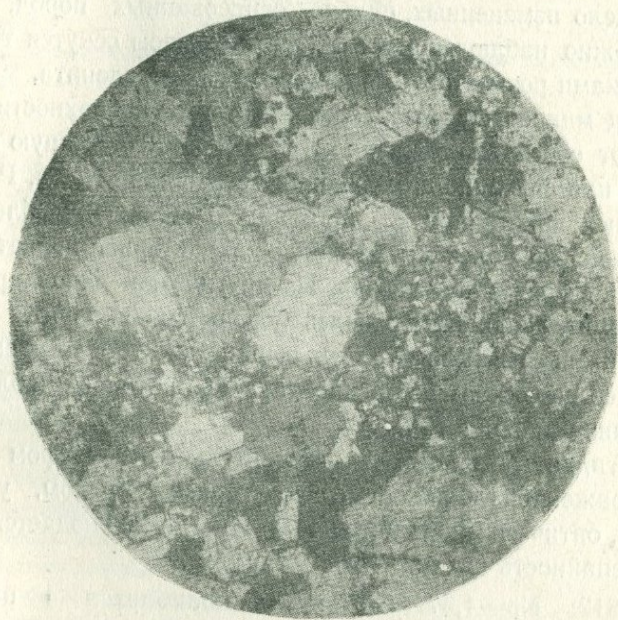


Рис. 23. Алунит. Николи скрещены, увел. 24

представляет микрокварцит, в котором отмечаются таблички алунита. Из других минералов присутствуют карбонаты, гематит, иногда дающий прожилки, но обычно рассеянный во всей массе породы, и в незначительных количествах хлорит.

Гипсы, огипсованные породы, ангидриты

Довольно широко развиты в пределах Кафанского рудного поля. Наблюдается их приуроченность к контакту средней и верхней юры (возможна связь с верхней осадочной серией) и

к крупным тектоническим нарушениям (?). Вскрыты многими скважинами и подземными горными выработками, на протяжении десятков метров, но на поверхности имеется только один выход к северу от Норапеникского перевала, на правом склоне долины р. Халадж.

Макроскопически гипсы представляют собой плотную тонкозернистую породу белого или светлосерого цвета, царапающуюся ногтем (в отличие от ангидрита). Иногда содержат вкрапленность пирита, сфалерита, галенита, а также включения нацело измененных, сильно огипсованных пород. В ряде мест можно наблюдать, что зернистые гипсы секутся тонкими прожилками розоватого волокнистого гипса-селенита.

Под микроскопом образцы, взятые с поверхности, представляют собой мономинеральную породу, состоящую из зернистых или спутанно-волокнистых агрегатов гипса. Размеры отдельных кристаллов не постоянны и сильно колеблются от 0,01 мм до 2 и более мм. Наиболее характерной является пластинчатая форма кристаллов. Из других минералов присутствуют пирит, гидроокислы железа, очень редко хлорит.

Образцы, взятые из горных выработок и буровых скважин, почти всегда состоят из ангидрита, среди которого наблюдаются единичные зерна гипса.

Ангидрит бесцветный с положительным рельефом и хорошо выраженной спайностью под прямым углом, угасание прямое, оптически положительный. Иногда наблюдается реликтовая спайность кальцита под углом 80° .

$\text{Ng} = 1,612$; $\text{Nr} = 1,571$; $\text{Ng} - \text{Nr}$ колеблется в пределах $0,040 - 0,044$, $2V = +44$.

Огипсованные породы располагаются в контактах с описанными гипсами и ангидритами и представлены темносерыми, иногда зеленоватыми породами (чаще всего адиагностическими), которые легко царапаются ногтем. Кроме гипса, в состав породы входят хлорит, редко карбонаты, кварц. В ничтожных количествах присутствует серицит. Пирит присутствует постоянно.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие	3
Введение	5
Краткий очерк геологического строения Кафанского медно-полиметаллического месторождения	7
Петрографическая характеристика главных групп горных пород	10
1. Породы эффузивной фации	10
Брекчиевидные порфиры (J?)	10
Плагисклавовые порфиры (J ₁)	12
Кварц-плагисклавовые порфиры (J ₂)	16
Кварцевые порфиры (J ₂)	17
Диабазовые порфиры (J ₃)	21
Плагисклавовые порфиры (J ₃)	22
Витроандезиты (J ₃)	24
Андезито-базальты (Q)	25
2. Интрузивные породы	26
Кварцевые порфиры	27
Кварцевые альбитофиры	29
Габбро-диабазы	32
Микродиориты	35
3. Породы жильной фации	36
Плагисклавовые порфиры	36
Диабазы и диабазовые порфиры	39
Диоритовые порфиры	42
Карбонатные жилы (карбонатиты)	43
4. Пирокластические и туфоосадочные породы	43
Вулканические брекчи и туфы	44
Туфоконгломераты	45
Туфопесчаники	47
Туффиты	49
Известняки	49
5. Вторично-измененные породы	50
Вторичные кварциты	50
Кварцево-серицитовые породы	51
Карбонатизированные породы	52
Алунитизированные породы	52
Гипсы, огипсованные породы, ангидриты	54

Авторы
МАЛХАСЯН
ЭДУАРД ГУРГЕНОВИЧ
ЛЕЙЕ
ЮРИЙ АРКАДЬЕВИЧ

РУДОВМЕЩАЮЩИЕ ПОРОДЫ
КАФАНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ
В ЮЖНОЙ АРМЕНИИ

ВФ

Зак. 541

Тир. 500

Типография Издательства Ереванского государственного университета
им. В. М. Молотова, Ереван, ул. Кирова, 12.

Таблица главных магматических горных пород Кафанского рудного района

Основные внешние признаки	Окраска	Структура	Основной минералогический состав (за исключением рудного минерала)	Наименование пород	Распространение
Имеют псевдо-брекчиевое строение. Брекчии иногда целиком состоят из эпидота и представляют собою эпидозитовые «шары». Размер последних от 2—3 до 15—20 см. Форма их неправильная, эллипсоидальная, округлая, неправильно-остроугольная и др.	Темно-зеленоватого цвета с разными оттенками.	Порфировая иногда с полнокристаллической основной массой	Плагиоклаз, авгит. Среди вторичных минералов широким распространением пользуются эпидот, хлорит, карбонаты и в меньшей мере пренит. В редких случаях наблюдаются единичные зерна вторичного кварца.	Брекчиевидные порфириты	Развиты по обоим склонам долины р. Вохчи и в Галидзурском ущелье. В рудниках № 6 и Барабатум.
Четкое обособление порфировых вкрапленников плагиоклаза, обычно длиной 1,5—2 мм и наличие мандельштейновых включений, достигающих иногда до 2 см величины в поперечнике.	Темно-травяно-зеленая, зеленовато-серая.	Порфировая с микролитовой, гиалопилитовой, местами трахитонидной и сферолитовой структурой основной массы.	Брусковидные микролиты плагиоклаза, сцементированные хлоритом, кальцитом и рудным веществом. Присутствуют также цоизит и серицит. Часто наблюдается полное замещение основной массы хлоритом.	Плагиоклазовый порфирит средней юры	Занимает западную и юго-западную территорию описываемого района.
Излом породы неровный, бугристый, довольно характерный для этих пород, благодаря чему они легко отличаются от плагиоклазовых порфиритов, даже в тех случаях, когда вкрапленники кварца в них отсутствуют.	Серо-зеленая, зеленоватая, зеленовато-желтая.	Порфировая с криптокристаллической, аллотриоморфнозернистой структурой основной массы.	Плагиоклаз и кварц представлены порфировыми выделениями. Из вторично-образованных минералов присутствуют серицит и хлорит.	Кварц-плагиоклазовый порфирит	В районе развалин с. Катар. В районах рудников 1—2, 6 и в меньшем количестве 7—10.
Характерным в большинстве случаев признаком является присутствие типичных «подушечных» или шаровых, а также матрацевидных форм отдельностей.	От светло-серого до серовато-зеленоватого	Порфировая с микрофельзитовой структурой основной массы.	Плагиоклаз, кварц, «роговая обманка». Из вторично-образованных минералов присутствуют серицит, карбонат, очень мало хлорит.	Кварцевый порфирит	Имеет широкое распространение в восточной части рудного поля между левым берегом р. Каварт и правого берега р. Халадж.
Обладают очень характерной концентрически-скорлуповатой отдельностью.	Темно-серая, серо-зеленоватая.	Порфировая с диабазовой структурой основной массы.	Порфировые выделения представлены плагиоклазом. Основная масса—из микролитов плагиоклаза, промежуточная масса которого заполнена хлоритом с примесью цоизита и карбоната.	Диабазовый порфирит	Развит в юго-восточнее вершины Саяд-даш и северо-восточнее с. Барабатум.
Имеют плотное сложение с порфировидными вкрапленниками плагиоклаза табличатой формы. Размер вкрапленников от 0,1 мм до 1 см в длину. От среднеюрских аналогов отличаются цветом и свежестью.	Темно-серая, нередко фиолетовая.	Порфировая	Плагиоклаз составляет порфировые выделения. Последние иногда, в результате разложения превращены в серицит и кальцит.	Плагиоклазовый порфирит верхней юры	На Кавартском отроге.
Имеют столбчатую отдельность в верхних частях, постепенно переходящую в глыбовую.	Сероватая.	Порфировая с гиалопилитовой основной массой.	Плагиоклаз, авгит, иногда встречаются также роговая обманка и оливин. Из вторично-образованных минералов присутствуют хлорит, карбонат.	Андезит-базальт	Распространены по долине р. Халадж.

2	3	4	5	6	5
Имеет плотное строение, с характерным полураковистым изломом. Общая масса стекловатая	Смоляно-черная, иногда переходит в сероватую	Профирровая с витрсфировой основной массой	Состоит исключительно из плагиоклазовых лейстов, погруженных в черный стекловатый базис	Витроандезит	На восточном склоне г. Саяд-даш, $\approx 0,5$ км северо-восточнее от с. Башкенд
Залегают в форме удлиненных дайкособразных тел. Весьма характерна столбчато-призматическая отдельность, перпендикулярная к зальбандам даек. В естественных обнажениях дают характерную угловатую дресву изометрической формы, какую не имеет ни одна другая порода на месторождении. Наиболее крупный выход (вершина Саяд-даша) имеет форму экструзивного конуса. Редко встречаются укороченные столбчатые формы отдельностей. Породы плотные, тонкозернистые, с прозрачными фенокристаллами кварца. Плотные породы мелко-или среднезернистого сложения. Нередко представлены шаровой отдельностью. Породы очень плотные. Имеют мелкозернистое строение.	Голубовато или зеленовато-серая (свежие разновидности), гидротермально измененные разности осветлены и заохрены Фиолетовая, различной интенсивности. Гидротермально измененные разности имеют розовую, желтовато-серую и белую окраску Серая, темно-серая Серая, темно-серая	Порфирровая с микрофельзитовой структурой основной массы Порфирровая с гналопилитовой и микрофельзитовой структурой основной массы Габбро-офитовая, офитовая Микродиабазовая	Кварц, плагиоклаз, калиевый полевой шпат (не всегда). Вторично-образованные минералы представлены хлоритом, серицитом, карбонатом. Кварц, плагиоклаз, микроклин (?), апатит. Вторично-образованные минералы представлены серицитом, хлоритом. Плагиоклаз, пироксен, кварц, калиевый полевой шпат, из вторично-образованных — хлорит, пелит. Состоит из лейст плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены авгитом и редко хлоритом.	Кварцевый порфир Кварцевый альбитофир Габбро-диабаз Микродиорит	Распространены главным образом на Саяд-дашском хребте; в районе с. с. Норашеник, Арчаджур, а также на флангах рудников № 6 и Барабатум. Развиты главным образом на хребте Саяд-даш. Наиболее крупный выход слагает вершину г. Саяд-даш. Распространены преимущественно в южной части рудного поля, на левом склоне долины р. Вохчи. Имеет очень ограниченное развитие. Отдельные выходы встречаются по всему рудному полю.
Имеет плотное сложение с крупными плагиоклазовыми выделениями. Редко порфировые выделения представлены авгитом. По мощности бывают от нескольких десятков см до 5 м. Прослеживается несколько сот метров. Простирание их разное. Излом породы неровный, приближающийся к полураковистому. Плоскости трещин гладкие, блоки отдельности с несглаженными углами, благодаря чему они легко фиксируются даже в загрязненных подземных выработках на фоне неровных, шероховатых поверхностей и сглаженных углов вмещающих пород. Мощность даек от 25—30 см до 2—3 м. Прослеживаются иногда до 500—700 м. Простирание их самое различное.	Темносерая, иногда с фиолетовым оттенком; зеленовато-серая, с переходом в желтоватую Синевато-зеленая, темно-зеленая, зеленовато-серая	Порфирровая Диабазовая, афанитовая, интерсертальная (редко).	Плагиоклаз, авгит. Вторично-образованные минералы представлены хлоритом, кальцитом, серицитом. Плагиоклаз, пироксен. Вторично-образованные минералы представлены хлоритом, пренином, серицитом.	Плагиоклазовый порфирит (в случае авгитовых порфировых выделений — авгитовый порфирит) Диабаз, лейкодиабаз	Развиты по всей территории рудного поля. Пользуется широким распространением в пределах описываемого района.

11517