

УДК 550.8

МАГМАТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ НИКОЛАЕВСКОЙ СОПКИ (ОКРЕСТНОСТИ Г.КРАСНОЯРСКА)

О.М.Карнаухова

**Научные руководители: доцент О.Ю.Перфилова, профессор А.М.Сазонов
Сибирский Федеральный Университет, г. Красноярск, Россия**

В районе города Красноярска присутствуют различные магматические образования, представленные породами разнообразного состава. Время одного из наиболее интенсивных проявлений вулканизма – поздний ордовик. Вулканогенными породами этого возраста сложена гряда Долгая Грива. Самой восточной, ярко выраженной вершиной гряды является гора Николаевская (Первая) Сопка. Она сложена разнообразными породами магматического происхождения - как эффузивными, входящими в состав дивногорской толщи так и субвулканическими, слагающими лакколиты и дайки.

Цель работы: выяснение различий и сходства между породами из разных геологических тел Николаевской сопки и её окрестностей с использованием микроскопического метода изучения пород.

В нижней части разреза вулканитов преобладают базальты, а в верхней – эффузивы среднего состава повышенной щелочности (трахиты). Также выявлено значительное количество жерловых и субвулканических тел, представленных микрогаббро, микросиенитами, сиенит-порфирами и взрывными брекчиями базальтового состава.. Мощность даек субвулканических пород - 0,5-0,6 м.

Вулканические породы покровной фации слагают моноклираль с пологим (около 30°) падением на север. В строении вулканогенного разреза выделяется 6 различных по петрографическому составу пачек. Первая пачка ($O_{2-3}dv^1$) - свежие чёрные базальты с крупнопорфировой структурой (рис.1). Лавовые потоки чётко проявлены в рельефе на южных склонах Долгой гривы и её отрогов в виде субширотных уступов. Мощность пачки не менее 360 м [1, 2]. Текстура базальтов плотная, флюидальная – фенокристаллы ориентированы в направлении течения расплава. В составе порфировых выделений резко преобладают лейсты плагиоклаза размером до 2-3 см, слагающие до 20-25 % объёма породы, значительно реже наблюдаются немногочисленные фенокристаллы клинопироксена. На свежей поверхности пород плагиоклаз тёмно-серого цвета, при выветривании он становится светло-серым и на фоне основной массы бурого цвета выделяется ярким стекляннным блеском.



Рис.1 - порфировый базальт первой пачки

Вторая пачка ($O_{2-3}dv^2$) сложена афировыми и мелкопорфировыми базальтами, в верхней части потоков - миндалекаменными. Структура пород мелкопорфировая, размер фенокристаллов всего в 2,5 - 3 раза превышает размер микролитов основной массы. Порфировые выделения в базальтах представлены лейстами плагиоклаза. Размер порфировых выделений в среднем – 1-3 мм, содержание – до 10 %. Микроструктура основной массы интерсерральная - ,доля микролитов в объёме основной массы достигает 85 %. Мощность пачки 150-250 м, она постепенно увеличивается в северо-восточном направлении.

Третья пачка ($O_{2-3}dv^3$) сложена лапиллиево-пепловыми туфами преимущественно трахитового состава. Цвет породы зеленовато-розовый. На фоне основной массы макроскопически различаются кристаллокласты полевого шпата и обломки пород розового, лилового и серо-зелёного цвета, имеющие размеры преимущественно до 1 мм. Присутствуют единичные обломки базальтов размерами до 1 см. Микроструктура неравномерно- (преимущественно тонкообломочная) литокристаллокластическая. Обломки пород составляют 5-10 %, обломки минералов (плагиоклаза и пироксена) – 15-20 %. Обломки трахитов и базальтов мелкие, оплавленные, узнаются по характерным микроструктурам. Обломки плагиоклаза и пироксена сильно изменены, замещены вторичными минералами (плагиоклаз – хлоритом, серицитом, эпидотом, пироксен полностью замещен хлоритом). Цемент базальтовый имеет карбонатно-хлоритовый состав, в нём присутствуют сферолиты кальцита и хлорита. Мощность пачки около 260 м.

Четвёртая пачка ($O_{2-3}dv^4$) сложена мелкопорфировыми трахитами серо-лилового цвета. Текстура пород преимущественно массивная, но иногда чётко выражена флюидальность, которая более отчётливо проявляется при выветривании. В породе присутствуют немногочисленные фенокристаллы калиевого полевого шпата размером 0,8x0,45мм и реликты вкрапленников пироксенов размерами 0,1-0,4мм, полностью замещенных хлоритом. Основная масса сложена микролитами альбита длиной 0,2-1,5 мм и толщиной 0,05-0,2мм, а также продуктами девитрификации вулканического стекла (хлоритом, кальцитом и рудным минералом). Мощность пачки около 550 м.

Пятая пачка ($O_{2-3}dv^5$) сложена афировыми и мелкопорфировыми базальтами. В целом породы данной пачки и внешне, и микроскопически схожи с базальтами второй пачки. Мощность около 560м.

Шестая пачка ($O_{2-3}dv^6$) развита на северо-западе изучаемой территории. Из-за плохой обнаженности большая часть наблюдений проводилась в придорожных выемках, по щебню. Ранее трахиты разрабатывались для производства щебня, которым отсыпались дороги. В настоящее время карьеры законсервированы. Пачка сложена массивными трахитами сиреневатого цвета, порфировой структуры. Порфиновые вкрапленники пироксена размером 0,1-2мм и альбита размером 0,2-1,5мм в длину и 0,05-0,5мм в ширину составляют 10-15 % от объема породы. Основная масса сложена микролитами альбита длиной 0,05-0,3мм и толщиной 0,01-0,03мм, мелкими кристалликами пироксена, продуктами девитрификации вулканического стекла. Также в породе присутствуют миндалины, выполненные хлоритом и кварцем и составляющие до 10 % от объема породы.

Во всех эффузивных породах вулканическое стекло девитрифицировано и представлено продуктами раскристаллизации и замещения – хлоритом, кальцитом, рудными минералами и лейкоксеном.

Субвулканические образования представлены интрузией кварцевых сиенит-порфиров и дайками основного состава. Кварцевые сиенит-порфиры ($\xi l O_{2-3} dv$) слагают лакколит в восточной части участка (в районе гор Николаевская Сопка и Вторая Сопка) [3]. Сиенит-порфиры имеют розовый цвет, плотную, массивную текстуру, порфировидную структуру с мелкозернистой структурой основной массы (размерность около 0,5 мм). Порфиновые выделения представлены ортоклаз-пертитом, размером от 3 до 5 мм, слагающим 10-15 % объема породы. Основная масса представлена более мелкими кристаллами ортоклаза (от 0,05*0,2мм до 0,2*0,5мм) и кварца (рис.2). Минералы в шлифе интенсивно окрашены гидроокислами железа в красновато-бурый цвет, особенно по границам между зёрнами и по трещинам.

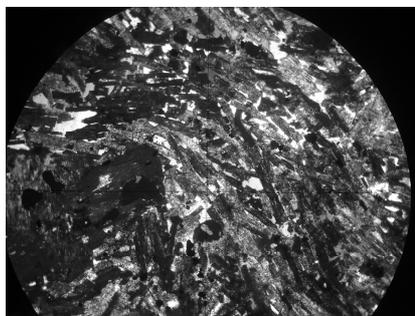


Рис.2 - Сиенит-порфир под микроскопом

Дайка микрогаббро ($mv O_{2-3} dv$) наблюдается на южном склоне горы Николаевская Сопка внутри субвулканической интрузии кварцевых сиенит-порфиров. Мощность дайки около 3 м, азимут падения 255°, \angle 50°. Микрогаббро имеет буровато-серый цвет. Текстура плотная, однородная. Структура порфировидная с тонкозернистой основной массой (размер выделений минералов менее 1 мм). Фенокристаллы представлены таблитчатыми кристаллами плагиоклаза тёмно-серого цвета размерами 5-7 мм, ориентированными незакономерно.

Выводы: Николаевская Сопка сложена пластовыми телами базальтов, туфов и трахитов. В базальтах плагиоклаз сильно альбитизирован. Кроме того, в базальтах первой пачки в качестве порфиновых вкрапленников отмечен пироксен, не установленный при макроскопическом изучении. Наличие вкрапленников свидетельствует об условиях сжатия в процессе внедрения магмы. Базальты второй пачки – афировые, что может быть связано с поступлением магмы в вулканический

аппарат в условиях растяжения земной коры. В трахитах микролиты основной массы, и участками вкрапленники сложены не калиевым полевым шпатом, а метасоматическим альбитом. В эффузивных породах вулканическое стекло полностью девитрифицировано и представлено тонкозернистым агрегатом хлорита, кальцита, рудного минерала и, участками, лейкоксеном. Миндалины и трещины заполнены гидротермальными агрегатами хлорита и карбонатов.

Литература

1. Перфилова, О.Ю. Ордовикская вулканно-плутоническая ассоциация Качинско-Шумихинской депрессии/ О.Ю. Перфилова, М.Л. Махлаев, С.Д. Сидорас // Литосфера, № 3, 2004 – С. 137-152.
2. Перфилова, О.Ю. Ордовикская вулканно-плутоническая ассоциация Качинско-Шумихинской депрессии /О.Ю.Перфилова, М.Л.Махлаев/ Геология и минерально-сырьевые ресурсы Центральной Сибири. Материалы юбилейной научно-практической конференции, г. Красноярск, 25-26 марта 2010 г. – Красноярск, 2010. – С. 240-246.
3. Сазонов А.М. Путеводитель по геологическим маршрутам в окрестностях города Красноярска/А.М. Сазонов, Р.А. Цыкин, С.А. Ананьев, О.Ю. Перфилова, М.Л.Махлаев, О.В. Сосновская//Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010, 212с.