

Ладыгин Евгений Александрович
Студент 2 курса
ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Специальность “Геологическая съемка, поиски
и разведка месторождений полезных ископаемых”
Научный руководитель Казакова Наталья Михайловна

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ПОЗНАНИЯ В ГЕОЛОГИИ

Аннотация: В данной статье автор акцентирует внимание на развитие познаний в геологии с помощью экскурсий.

Ключевые слова: карьер, гранитоид, роговик, дайки, трещиноватость, элементы залегания.

Методы обучения в познавательной деятельности студентов, одна из актуальных проблем, связанной с повышением качества профессионального образования и уровня подготовки компетентных, творческих и высококвалифицированных специалистов в настоящее время.

Одними из методов познания в геологии применяемые в нашем колледже это уроки- экскурсии на производство.

С помощью уроков-экскурсий мы очень близко соприкасаемся с нашей будущей профессией, познаем мир геологии и тем самым закрепляем теоретические знания на практике.

Экскурсия на производство карьера Борок была проведена в июне месяце 2021г.

Цель экскурсии - изучить геологическое строение, технологию опробования и извлечения полезного ископаемого.

Месторождение Борок разрабатывается с 1908 года.

Уже целый век его продукция используется в строительстве и благоустройстве столицы Сибири. Борокский щебень применялся при возведении Октябрьского моста и жилого комплекса Академгородка, реконструкции улицы Большевицской, строительстве Ипподромской магистрали, Новосибирского метрополитена, взлетно-посадочной полосы аэропорта Толмачево, торгового центра «METRO» и еще более 1000 объектов строительства.

Месторождение "Борок" эксплуатируется компанией ООО "Горно-добывающая компания".

Месторождение строительного камня Борок расположено в Октябрьском районе г. Новосибирска, в правом борту долины р. Ини у впадения ее в р. Обь

В 200-250м от месторождения – шоссе и железнодорожная линия, соединяющие г. Новосибирск с Алтайским краем и Кузбассом.

Гидрографическая сеть представлена р. Иня (в свою очередь является правым притоком р. Оби).

Климат района континентальный.



Рис.1 Месторождение «Борок»

Месторождение находится в пределах Колывань-Томской складчатой зоны и приурочено к контакту гранитоидов Новосибирского массива с породами пачинской свиты. Полезное ископаемое представлено гранитоидами и роговиками верхнепалеозойского возраста. Месторождение разведано сетью скважин $\sim 200 \times 200$ м между горизонтами $+40,0$ $+20,0$ м; пробурено скв. 9/275 п. м. Полезная толща имеет изометричную форму. Размеры $\sim 400 \times 400$ м, глубина залегания от 0 м, средн. мощн. 20 м. Строительный камень характеризуется прочностью на сжатие в сухом состоянии $700-200$ кг/см². Строительный щебень, полученный из него имеет марки по дробимости 1000-1400, F150-300 по морозостойкости. Подсчитаны запасы способом геологических блоков по категории В – 3399 тыс. м³.

Гранодиорит-порфиры – порфировые, крипто-порфировые породы со сферолитовой или фельзитовой структурой основной массы. Фенокристаллы олигоклаз-андезина, реже биотита, кварца, роговой обманки. Основная масса сложена полевым шпатом и кварцем с рассеянным биотитом.

Мощность до 2-3м, простирание северо-западное, падение северо-восточное под углом $45-50^{\circ}$.

Кварцевые диориты – имеют ограниченное распространение.

Аплиты – светло-розовые, иногда почти белые, мелкокристаллические кварц-полевошпатовые породы. В отдельных случаях центральная часть даек сложена пегматитами, выполненными крупнокристаллическим агрегатом кварца и полевого шпата, иногда с биотитом.

Секут гранитоиды и роговики в самых различных направлениях, наиболее часто – в северо-западном, падение в основном на северо-восток под разными углами, чаще $40-70^{\circ}$. Мощность от нескольких сантиметров до 1,5-2,0м.

Лампрофиры – темно-серые с зеленоватым оттенком меланократовые равномерно-мелкозернистые породы с порфировой структурой.



Рис.2 Гранодиориты



Рис.3 Прожилки лампрофиров в гранодиоритах



Рис.4 Лампрофир



Рис.5. Дайка аплитов



Рис.6 Роговик по песчаникам пачинской свиты

В целом гранитоиды – свежие, с незначительными процессами серитизации плагиоклазов, и еще меньшей пелитизацией калинатрового полевого шпата, хлоритизацией биотита.

Отложения пачинской свиты в контакте с гранитоидами подверглись роговообанково-роговиковой стадии контактового метаморфизма. Ширина полосы роговиков 320-350м.

Роговики – темно-серые, почти черные, или светло-серые, слабо-зеленоватые тонкозернистые, очень плотные породы с шероховато-раковистым изломом.

Структура – гетерогранобластовая.

Темные разности имеют существенно кварц-биотитовый состав, светлые – кварц-диопсидовый, встречаются роговообманковые разновидности.

Чередование светлых и темных разностей отражает четко выраженную полосчатость, по видимому, отражающую первичную слоистость (аз. пад. $290-300^{\circ}$ под углом $80-85^{\circ}$)

Контакт гранитоидов с роговиками общего северо-восточного простирания, линия неправильная, изрезанная, фистончатая. В гранитоидах приконтактной части – ксенолиты роговиков размером до 1,5м и шпильки переваривания. Отдельные крупные ксенолиты роговиков встречаются в гранитоидах и на значительном удалении от контактов.

Полезная толща разбита несколькими системами трещин, гранитоиды имеют нередко глыбовую или столбчатую отдельность, в роговиках иногда плитчатая отдельность

Основные системы трещин:

Аз.пад $50-70^{\circ}$ под углом $40-60^{\circ}$,

Аз.пад $170-190^{\circ}$ под углом $50-80^{\circ}$,

Аз.пад $200-220^{\circ}$ под углом $40-60^{\circ}$,

Аз.пад $300-310^{\circ}$ под углом $60-80^{\circ}$.

В контуре разведки крупные зоны тектонических нарушений отсутствуют. Отмеченные по скважинам мелкие зоны интенсивной трещиноватости и дробления ориентированы под углом $\sim 55-90^{\circ}$ к вертикали имея видимую мощность в пределах 0,3-2,5м.



Рис. 7 Тектонические дислокации слоистости на карьере «Борок»

Рыхлые отложения и породы зоны выветривания

Палеозойские породы до начала эксплуатации месторождения практически на всей площади были перекрыты осадками первой надпойменной и пойменной террас р. Ини, представленными суглинками, песками, гравийно-галечниковыми отложениями мощностью до 5-12м.

К настоящему времени в контуре разведки рыхлые, скальные вскрышные породы и породы верхней трещиноватой зоны, связанной с процессами выветривания полностью удалены.

Геологические пробы отбирали для получения средних содержаний основных полезных и вредных компонентов в определенном объеме недр (подсчетный блок, залежь).

По форме пробы делятся на точечные, линейные (бороздовые, шпуровые, керновые), площадные (задиrkовые) и объемные (валовые) Рис.9-10

Точечные пробы в карьере отбирали из гранитоидов, роговиков и даек



Рис.8 Отбор проб из пегматитов



Рис.9 Отбор проб из шпуров, пробуренных скважинами
Заключение

В полевых условиях мы получили знания о геологическом строении месторождения строительного камня, породах, слагающих данную территорию и их вещественном составе, а также тектонических процессах, характерных для данной территории. Мы освоили практические навыки отбора образцов и проб.

Список использованных источников:

- 1) Институт геологии и минералогии - [Институт геологии и минералогии \(vsu.ru\)](http://vsu.ru)
- 2) Википедия - [Википедия — свободная энциклопедия \(wikipedia.org\)](http://wikipedia.org)
- 3) ВСЕГЕИ Определитель пород - [Справочник \(vsegei.ru\)](http://vsegei.ru)
- 4) Каталог Минералов - [Каталог Минералов | Натуральный камень. Драгоценные камни и минералы \(catalogmineralov.ru\)](http://catalogmineralov.ru)
- 5) Основы стратиграфии и геохроники - [Историческая геология \(tpu.ru\)](http://tpu.ru)