**Техногенно-природный комплекс каменоломен гранито-гнейсов (мигматитов) «Юканмяки»**

**Борисов И.В., 2023 г.**

Каменоломни «Юканмяки» расположены в 1.5 км к северу от города Сортавала, на окраине пос. Лахденкюля, на склонах горы Юканмяки. Координаты южного участка: 610 43.693/ с.ш., 300 43.304/ в.д. До выработок можно легко добраться по дороге, проходящей через поселок Лахденкюля.

1. Краткая геологическая и историческая справка:

М.С. Зискинд (1989 г.) выделяет к северу от г. Сортавала одно месторождение «Сортавальское», хотя на Схеме проявлений облицовочного камня Северного Приладожья *(Отчет п/я 19-40 по поискам месторождений облицовочного камня, 1987 г.)* на этой территории выделено 3 проявления, перспективных на облицовочный камень и входящих в Кадастр месторождений и проявлений облицовочного камня КАССР: Сортавальское № 32 (кадастровый № 22), Лахденкюля (№ 24) и Маттиланмяки (№ 23).

Все эти проявления (или одно месторождение) расположены в пределах Сортавальского гнейсо-гранитового купола, сложенного в основном двумя комплексами мигматитов. Около 60% купола слагают мигматиты плагиомикроклиновых и микроклиновых гранитов по нерасчлененному субстрату – слюдисто-кварцевым сланцам, кварцито-песчаникам, амфиболовым сланцам, гнейсам и гранито-гнейсам, частью гнейсо-гранитам и гнейсо-гранодиоритам протерозойского возраста *(Макарова, 1977).* Остальные 40 % структуры слагают мигматиты плагио- и плагио-микроклиновых гранитов по амфиболитам, или, иначе, по породам Питкярантской свиты (амфиболовым сланцам, амфиболитам, кварцитам и т.д.) Граница между предполагаемыми комплексами мигматитов проходит в северо-западном направлении от бывшей Птицефермы (Парк «Бастион») по протоке, далее по ручью с заболоченной долиной и через поселок Лахденкюля, болото Лулилампи, ущелье между горами Паасонвуори и Рутанкамяки.

Выработки «Юканмяки» расположены в пределах месторождения строительного камня (гранитизированного гнейса, мигматита) «Лахденкюля» *(Борисов П.А., 1963),* сложенного мигматитами серого и розоватого цветов, площадью 10.5 га. Биотитовые мигматиты полосчатой текстуры переслаиваются с темными биотит-амфиболовыми гнейсами (азимут падения юго-восток, угол падения 10-300 ) мощностью 5-6 м. Текстура породы полосчатая. Состав: породообразующие - микроклин, плагиоклаз, биотит; акцессорные - апатит, сульфиды, серицит, пирохлор, хлорит. Плотность породы: 2.6-2.68. Временное сопротивление сжатию (сух.) 2247 кг/см2 . Выход блоков – 0.5 %, бута - 65 %, щебня - 34 %. Прогнозируемые размеры блоков достигают 1.8х0.7х0.5 м.

Месторождение «Лахденкюля» было разведано в 1949 году Ленгеолнерудтрестом. В 1956 году запасы блочного камня (В+С1) оценены в 4 млн. м3. На склоне г. Юканмяки сохранились следы геологоразведочных канав и следы бурения шпуров. Месторождение разрабатывалось финнами в начале XX века карьером на бут и щебень.

Выработки выявлены и изучены Борисовым И.В. в 1995-2011, 2013, 2019 годах.

**1. Каменоломня гранито-гнейсов (мигматитов) «Юканмяки-1»**

1. Место расположения:

1.5 км к северу от города Сортавала, на южном склоне горы Юканмяки. Координаты (2019 г.): восточная часть – 610 43.693 с.ш., 300 43.304 в.д.; средняя часть - 610 43.693 с.ш., 300 43.284 в.д.; западный край - 610 43.695 с.ш., 300 43.263 в.д.; в 30 м ниже по склону проходит грунтовая дорога.

2. Геологическая и историческая справка:

Обнажаются гранито-гнейсы розовато-серые, серовато-красные, полосчатые, среднезернистые, интенсивно трещиноватые. Полосчатость: азимут простирания 700, падение на юго-восток, угол падения 15-200.

Здесь добывали в начале - первой трети XX века бут (65%) и щебень (34%) для строительных нужд города Сортавала. В западной части выработки, в уступе широтного простирания, отмечается 3 параллельных субгоризонтальных открытых трещины отдельности, падающие на юго-восток под углом 10-150 к горизонту. Вдоль самой верхней трещины камень интенсивно разрушается до щебня плитчатой формы, из трещины сочится вода. Средняя трещина расположена на расстоянии 1.5 м от верхней. Вдоль этих трещин видны кварцевые прожилки с щетками молочно-белого и прозрачного кварца. Кристаллы в них мелкие (длина 0.5 см, толщина 1-2 мм, редко – до 1 см в длину и 3 мм в ширину. Растут они в разном направлении и скучено. Кристаллы покрупнее покрыты «щетиной» кристалликов меньших размеров. Пустоты между кристаллами также заполнены горным хрусталем второй генерации.

Выработка представляет собой полутраншею размером (4-7)(36-45)х(1.5-3)м, пройденную в нижней части скальной возвышенности-сельги вдоль простирания склона. «Главный» уступ выработки имеет ломаную конфигурацию, что определяется природной трещиноватостью массива. В западной части выработки уступ высотой 3 м, длиной 16 м ориентирован в широтном направлении (азимут простирания 2700, падение на север, угол падения 800). В центральной части выработки простирание уступа отклоняется к северу (азимут простирания 650, падение на северо-запад, угол падения 800). Здесь длина уступа 15 м, а его высота – 1.8-4 м. В восточной части выработки уступ имеет более сложную конфигурацию; отдельные его отрезки ориентированы вдоль трещин: 1. азимут простирания 3000, падение на северо-восток, угол падения 800; 2. азимут простирания 3150, падение на северо-восток, угол падения 800. 3. азимут простирания 280-3000, падение на северо-восток. Также отмечаются редкие трещины: 1. азимут простирания 150, падение на северо-запад, угол падения 700 и др., зона трещиноватости (азимут простирания 3450, падение на юго-запад, угол падения 850, пластовая трещина (азимут простирания 600, падение на юго-восток, угол падения 100).

Над «главным» уступом выработки, в западной и центральной ее частях, нависают уступы второго горизонта, ориентированные по азимутам 650 и 3000, высотой 2-2.5 м. Горизонт второго уступа проходит по пластовой трещине (азимут простирания 600, падение на юго-восток, угол падения 10-150). В западной части выработки, в уступе второго горизонта высотой 1.1 м отмечаются следы шпуров диаметром 30 мм, пробуренных «в строчку» на расстоянии 15 см друг от друга. Объем каменоломни - 400-500 м3. Сохранность хорошая. С южной стороны каменоломни, ближе к грунтовой дороге, вдоль выработки тянется узкая, шириной 5-8 м, гряда отвалов щебня и окола высотой до 1-1.5 м над подошвой выработки.

По данным исследований Борисова И.В. 2019 года, выработка «Юканмяки-1» представляет собой полутраншею с неравными по высоте бортами (южный борт достигает ¼ высоты северного борта) широтного простирания длиной до 70-80 м, шириной 3-5 м, пройденную вдоль простирания уступа скалы. В центральной части траншеи- небольшой навал окола площадью 3х4 м с кусками породы длиной 0.3-0.5-0.7 м . Четко прослеживается «северный» уступ выработки высотой 4-5 м и более (в западной части отмечается два подуступа высотой по 2 м). Стены уступа круто падают (согласно трещиноватости) на север под углом 80-850 (вовнутрь выработки). Отмечаются субгоризонтальные пластовые трещины, слабо наклоненные на восток. Есть также трещины, падающие на юг. В западной части траншея сужается до 3 м. Хорошо выражен уступ, наклоненный на север (850), высотой 2.5-3 м. В его нижней части прослеживается вдоль узкая (20 см) зона трещиноватости (почти по всей длине карьера), где порода разрушается на тонкие плиты (щебень). Следов бурения шпуров не обнаружено. Вероятно, в основном камень разбирали по трещинам (на бут и щебень). В западном конце траншеи растут кустарники и несколько деревьев возрастом 45-65 лет. Вдоль южной кромки траншеи тянется невысокая гряда отвала (до 1-1.5 м).

3. Назначение:

Рядовая выработка, но из-за хорошей доступности и сохранности может быть объектом показа туристам.

**2. Каменоломня гранито-гнейсов (мигматитов) «Юканмяки-2»**

Расположена в 40 м на восток от выработки «Юканмяки-1». Координаты (2019 г.):

восточная часть – 610 43.689/ с.ш., 300 43.374/ в.д., средняя часть - 610 43.689/ с.ш., 300 43.353/ в.д., западная часть - 610 43.690/ с.ш., 300 43.333/ в.д. В 2 м проходит грунтовая дорога.

В первой трети XX века здесь разрабатывались на бут и щебень для города Сортавала гранито-гнейсы интенсивно трещиноватые.

По данным Борисова И.В. 2019 года, выработка представляет собой полутраншею широтного простирания длиной до 25-30 м, шириной 1-2 м, высотой уступа 1.5-4 м, с немного углубленным дном. Пройдена вдоль простирания уступа скалы. С южной стороны тянется невысокий, до 1 м, уступ и невысокий до 0.5 м, гребень отвалов, покрытый травой и дерном.

В восточной части расположена выработка – полутраншея Г-образной формы площадью 25 – 30 м2, с уступом высотой 1,5 – 2.5 м. Следов шпуров нет. Суммарный объем выработок – 40-50 м3. Сохранность хорошая. Рядовой объект.

**3. Каменоломня гранито-гнейсов «Юканмяки-3»**

Расположена примерно в 300 м на север от выработки «Юканмяки-1» в центральной, привершинной части горы Юканмяки, в расщелине. Координаты (2019 г.): 610 43.790/ с.ш., 300 43.402/ в.д.

Обнажаются гранито-гнейсы с кварц-полевошпатовыми жилками, порфиробластами розового микроклина, в целом красновато-серого цвета, трещиноватые. Их разрабатывали в первой трети XX века на бут и блоки для строительства города Сортавала и окрестных поселений. Оставшиеся блоки сложены темно-красным, красно-серым гранито-гнейсом с красноватыми прожилками, порфиробластами полевого шпата, чередующимися с темно-серыми участками. Изредка встречаются пегматитовые жилки. Порода – декоративна.

Выработка обнаружена и изучена Борисовым И.В. в 2011 году, изучалась также в 2019 году. Представляет собой полутраншею, пройденную в нижней части и вдоль уступа скалы. Длина каменоломни 10-15 м, ширина 2-4 м, высота уступа 2-3.2 м. Рядом лежат блоки небольших размеров, длиной 0.5-1 м, шириной до 0.5 м, толщиной до 0.5 м, косоугольной формы, покрытые мхом. На отвалах шириной 8-10 м растут ели возрастом 60-80 (90) лет. Следы шпуров встречаются преимущественно в блоках отвала, в т.ч. пробуренные «в строчку» на расстоянии до 10 см друг от друга, диаметром до 30 мм. Отмечаются бракованные блоки длиной 1.6 м, шириной 1 м, толщиной 0.7 м, длиной до 2.5 м, но все же преобладают небольшие формы. Сохранность хорошая. Рядовой объект.

Материалы:

Борисов И.В. Научная справка «Техногенно-природный комплекс выработок гранито-гнейсов «Юканмяки». Архив РМСП, 2011.