**Техногенно-природный комплекс карьеров талько-хлоритовых сланцев месторождения «Каллиево-Муренанваара»**

**Борисов И.В., 2023 г.**

1. Место расположения:

Карьеры расположены на южном берегу озера Сегозеро, в 1 км юго-западнее быв. дер. Листья Губа (Листегуба), в 16 км на запад от железнодорожной станции Масельгская. Объект изучался Борисовым И.В., Семеновым Д.И., Мирошниченко П.О., Лавровым О.Б. 8.10.2012 года. Координаты (2012 г.): «Новый» карьер: 1 (северный угол): 63011,678/ с.ш., 34003,562/в.д.; 2 (южный угол): 63011,663/ с.ш., 34003,547/в.д.; 3 (западный угол): 63011,655/ с.ш., 34003,562/в.д.; 4 (юго-восточный угол): 63011,655/ с.ш., 34003,582/в.д. «Старый» карьер: 1 (западный угол): 63011,654/ с.ш., 34003,677/в.д.; 2 (южный край): 63011,639/ с.ш., 34003,727/в.д.; 3 (юго-восточный край): 63011,625/ с.ш., 34003,862/в.д.

1. Краткая историческая справка:

Еще во второй половине XIX века в специальной литературе появилась информация о «горшечном камне» Сегозера. А.А. Иностранцев в 1877 году писал, что в 2-х верстах от д. Листьей губы крестьяне давно ломают «горшечный камень» для постройки своих печей. *«В двух местах сельги наблюдаются довольно значительные разработки горшечного камня разносом. Крестьяне п. Карельской Масельги уже давно пользуются этой горной породой и употребляют ее для кладки в печах в тех местах, которые подвержены наиболее сильному жару»* (А.А. Иностранцев Геологический очерк Повенецкого уезда Олонецкой губернии и его рудных месторождений. СПб., Тип. Имп. АН, 1877, с. 163).

Об этом месторождении также сообщалось в сборниках конца XIX – начала XX века «Кустарная промышленность в Олонецкой губернии» и «Кустарные промыслы и ремесленные заработки крестьян Олонецкой губернии».

*«В деле развития кустарной промышленности в Повенецком крае несомненно важное значение мог бы иметь камень, находящийся в большом количестве при деревне Листьей-губе Богоявленской волости. Камень этот легко пилится обыкновенной дровяной пилой, тешется плотничьим топором и даже ножом. Пока он употребляется на вставки к устьям русских печей, взамен железных дуг. По отзывам местных жителей, камень этот не лопается от жару и по легкости обделки и прочности своей применим был бы для разных поделок»* (Кустарная промышленность в Олонецкой губернии/сост. И.И. Благовещенский, Петрозавод. Губернская типография, 1895, 1915).

*«Тальковый камень, отличающийся значительной огнеупорностью, обнаружен в наделе крестьян д. Листегубы Богоявленской волости, Повенецкого уезда; он залегает в горе, по берегу озера, в урочище «Пехмия-Калливо» на глубине ½-1 аршина от поверхности, добывается легко и также легко поддается обработке обыкновенной пилой и топором. Камень идет на выкладку устья («чела») у печей. Добывают весной, летом и осенью, в свободное от сельхоззанятий время, а привозится домой для обделки зимой по льду. Обработанный камень продают дома непосредственно, без скупщиков, покупают крестьяне окрестных селений. Цена зависит от размера и колеблется от 1 до 2 рублей за штуку. Производство возникло недавно и мало известно, Появление этого камня на рынке, вероятно, нашло бы спрос и помимо местных крестьян Заработок кустарей этой группы находится в прямой зависимости от спроса на камень. Теперь двое зарабатывают всего 23 рубля* (Кустарные промыслы и ремесленные заработки крестьян Олонецкой губернии, 1905).

Месторождение талько - хлоритовых сланцев «Каллиево-Муренанваара» (Листьегубское, Листегубское) разрабатывалось на облицовочный камень карьером взрывным способом с 1925 до 1941 годы. В 1940 году здесь было добыто 16800 кубометров (47000 т). Талько-хлоритовым камнем (горшечным камнем) месторождения облицован ряд зданий Санкт-Петербурга нач. XX века: Каменноостровский пр., 1-3; ул. Желябова, 19/8; Большой пр. Петроградской стороны, 44; ул. Социалистическая. 24; здание Военно-Морской академии (Броницкий, 1948).

В 2001 году добычу камня пытались возобновить взрывным методом, но безуспешно. На 2012 год старый карьер был затоплен почти до краев, а новый – в самом низу; работы не проводились. На 2020 год ООО «Горизонт» осуществляло добычу пород месторождения.

2. Краткая геологическая справка:

Геологические исследования месторождение талько-хлоритовых сланцев «Каллиево-Муренанваара» («Каллиево-Муренненваара»), раньше называемое «Листьегубское» (Листегубское), начались еще до Великой Отечественной войны. В 1926 году эти работы провела ГРП ЦСНХ (Елисеев), в 1929 году - РГРТ (В.Я. Рантман).

Согласно Отчета В.Я. Рантмана, в Главном карьере Листьегубского (Листегубского) месторождения, в верхней части разреза обнажаются пикриты (ультраосновная магматическая порода), а ниже – горшечный камень (талько-хлоритовый сланец). Карьер пройден по пластообразной залежи горшечного камня, в результате чего образовалась наклонная выработка.

Листьегубское (Листегубское) месторождение представляет собой кряж, вытянутый с северо-запада на юго-восток, в юго-восточной конце ограниченнный крутой стенкой по линии вертикального сброса. Горшечный камень обнажен в нижней части этой стены и в забое, под ней. Выше горшечного камня залегает толща пикрита мощностью более 8 м. Пикрит разбит трещинами отдельности, расположенными друг от друга на расстоянии 1-2 2 м.

Между пикритом и горшечным камнем нет резкого контакта, а находится промежуточная зона с переходным по качеству материалом – мелкосланцеватым и твердым, а также нередко ожелезненным. Ниже этой зоны горшечный камень однородный, мягкий, трещины отдельности и плоскости сланцеватости позволяют добывать монолиты до 0.5 м3 и редко более.

 В.Я. Рантман допускал, что горновой камень на месторождении залегает пластообразно, с углом падения 25-350 на северо-восток (под пикрит). Но целостность месторождения нарушалась сбросовыми тектоническими явлениями. В забое № 2 и в забое № 3 он наблюдал две крутопадающие сбросовые плоскости, которые сопровождались типичной разрушенной зоной и брекчией. Средняя часть месторождения, ограниченная сбросовыми плоскостями, оказалась опущена на 2-3 м по сравнению с краевыми участками, так что виден был даже пикрит. И это обстоятельство осложняло добычные работы. Простирание рабочей части пласта горшечного камня в широтном направлении ограничивалось зоной 50 м, протяженность по падению - не более 25-30 м (угол падения 300), а мощность (по самым приблизительным данным) - 8 м. По самым грубым подсчетам, запасы горшечного камня на месторождении оценивались в 10 тыс. м3, а с учетом нарушенности сбросами и контактных зон – 7-7.5 тыс. м3. С учетом 40% потери на мелочь от вынутой массы, полезные запасы были определены в количестве 4.5 тыс. м3 (10-11 тыс. т).

По данным геологических исследований 1929 года, Листьегубское (Листегубское) месторождение было признано единственным среди других известных месторождений и проявлений района, которое могло разрабатываться. Но для более точных выводов нужна была детальная разведка с применением колонкового бурения и проходки подземных выработок – шурфов с квершлагами(В.Я. Рантман. О запасах горшечного камня. РГРТ. 1929 г., 8 л. (машиноп.) ТФГИ СЗФО, Санкт-Петербург).

В последующие годы на месторождении были проведены новые геологоразведочные работы, позволившие собрать ценные сведения о геологии, масштабах месторождения, названное Каллиево-Муреннанваара (быв. Листегубское).

На сегодняшний день установлено, что минерально-сырьевая база талькового сырья Республики Карелия представлена тремя месторождениями и 14 проявлениями апокарбонатного и апоультрамафитового типов талькового камня, приуроченных к ультрамафитовым интрузиям и вулканитам архея, сосреточенных в юго-восточной части Карельского кратона, большей частью – в юго-восточной части озера Сегозеро (Сегозерская блоковая структура) – Каллиево-Муреннанваара, Кала-ламби, Вожемаозеро, Турган-Койван-Аллуста, Остерозеро. Именно здесь были выявлены и изучены первые находки талько-хлоритовых пород (горшечного камня) в конце XIX века (1875 г.).

Месторождение талько-хлоритовых сланцев «Каллиево-Муренанваара» («Каллиево-Муренненваара», «Листьегубское». «Листегубское») локализовано в дифференцированной мафит-ультрамафитовой линзе, залегающей среди архейских гранито-гнейсов, и приурочено к серпентинизированным ультраосновным вулканитам, ранее описываемым как пикриты. Залежь талькового камня прослеживается в субширотном направлении на 450 м при средней мощности 40-65 м (падение на северо-запад, угол падения 50-600). (Климовская Е.Е., Фролов П.В., Ильина В.П., Иванов А.А. Оценка минерально-сырьевого потенциала магнезиальных пород Республики Карелия //Труды Карельского научного центра РАН. № 6, 2020).

Рассланцованность карбонат-хлорит-тальковых пород месторождения более умеренная, чем на соседнем месторождении «Турган-Койван-Аллуста», благодаря чему, при его разработке, проводившейся в 1925-1941 годах, выход монолитов весом 300-350 кг составлял около 10%, а выход из этих монолитов товарного камня размером 0.35х0.3х0.3 м – от 33 до 64%. В результате геологоразведочных работ, проведенных в последние годы, тальковый камень верхней части месторождения (до глубины 20 м) был переоценен на блочный камень (Архангельский, 2003).

Запасы талько-хлоритовых сланцев месторождения - 6.3 млн. т, в т.ч. монолитной разновидности – 0.45 млн. т. Состав: тальк (41-46%), хлорит (32-35%), карбонаты (18-27%), рудные (1.5-3.5%). Цвет породы зеленовато-серый, темно-серый. Сланцы рассланцованы, мягкие, жирные на ощупь. Также имеются выходы тальк-хлорит-актинолитовых сланцев, гнейсо-гранитов, хлорит-роговообманковых пород.

Талько-хлоритовые сланцы (горшечный камень) являются продуктами метаморфизма гипабиссальных или эффузивных ультраосновных пород (оливиновых пикритов и др.). В Центральной Карелии зеленовато-серые талько-хлоритовые сланцы пространственно связаны с метапикритами и прослеживаются в виде полосы с севера на юг от Сегозера до Ладожского озера. Минеральный состав сланцев: тальк – 41-46%, хлорит-32-35%, карбонаты – 18-27%, рудные – 1.4-3.5 %. Плотность-2.8-2.9, пределы прочности при сжатии – от 20 до 80 Мпа.

Талько-хлоритовые породы легко обрабатываются, исключительно погодоустойчивы, имеют высокие теплоизоляционные свойства, могут служить хорошим каменно-строительным и облицовочным материалом. Талько-хлоритовым сланцем месторождений Калливо-Муренанваара (Листьегубское) и Турган-Койван-Аллуста был облицован ряд зданий, построенных в Санкт-Петербурге в начале XX в. (М.С. Зискинд. Декоративно-облицовочные камни. Ленинград «Недра». Ленинградское отделение. 1989. С. 65-66)

1. Описание современного состояния объекта:

По данным Борисова И.В. 2012 года, техногенно-природный комплекс «Каллиево-Муренанваара» состоит из двух крупных карьеров – «Нового» (еще недавно разрабатываемого) и «Старого» (вероятно, довоенного). «Новый» карьер представляет собой крупную траншею, пройденную в подножье южного склона возвышенности. Выработка ориентирована длинной осью на запад-северо-запад. Размеры траншеи (на нижнем горизонте): 45-50 м в длину и 20-35 м в ширину. Высота добычных уступов нижнего горизонта 1-2 м. Общая высота северного уступа 3-5 м. Суммарная длина выработки, с учетом верхнего горизонта, достигает 60 м. Добыча талько-хлоритового сланца осуществлялась пилением (в западной части карьера находилась механическая пила). К северо-западу от карьера, в верхней части горы, расположены хозяйственные постройки. Видна брошенная некомплектная техника. Добычные работы не проводились.

К востоку и юго-востоку от карьера расположена гряда отвалов высотой 2-4 м. С юго-западной стороны к карьеру подходит грунтовая дорога, которая продолжается до «Старого» карьера. Территория вокруг расчищена от леса и вскрышных пород на площади 1 га. Объем «Нового» карьера (по нижнему горизонту) примерно 1800 м3, с учетом верхнего горизонта – до 4000 м3.

«Старый» карьер расположен в 50-70 м к востоку от «Нового» карьера, и представляет собой траншею, пройденную в нижней части горы вдоль ее субширотного простирания, и в глубину. Траншея вытянута в восточном направлении до 100 м, затем постепенно отклоняется к юго-востоку (азимут 100-1200), и в самом конце (юго-восточном) резко поворачивает на восток и уходит за пределы выклинивающейся гряды. Общая длина траншеи достигает 200-220 м, ширина 17-20 м, глубина может составлять 10 -20 м. Объем выработки примерно 400000-450000 м3(?). Выработка затоплена на глубине до 2 м от нижней бровки уступа. Высота северного и северо-восточного борта траншеи над уровнем воды в карьере составляет от 7 м (на западе) до 5-4 м (на востоке), южного – от 2 до 4 м. Вдоль южного и юго-западного борта траншеи тянутся гряды отвалов высотой до 1-2 м. Территория вокруг «Старого» карьера покрыта нестарым хвойным и смешанным лесом. В восточной стороне карьера, на южном борту, обнаружены два рельса. Видимо, транспортировка блоков к месту погрузки осуществлялась по узкоколейной железной дороге.

1. Назначение объекта:

Карьеры месторождения представляют несомненный интерес как уникальный объект истории горного дела Карелии и рекомендуются для ограниченного показа специалистам и туристам. Недостатком является труднодоступность карьеров (от дороги Медвежьегорск-Паданы около 10 км лесной дороги, находящейся в плохом состоянии) и значительная удаленность от других горно-промышленных объектов, посещаемых туристами.