**Техногенно-природный комплекс рудников «Клара-1», «Клара-2» и «Клара-3» (Питкярантский район)**

**Борисов И.В., 2023 г.**

**Техногенно-природный комплекс рудников «Клара-1» и «Клара-2»**

Место расположения:

Рудники «Клара-1» и «Клара-2» расположены более чем в 5 км к северо-востоку от центра г. Питкяранта, в северо-восточной части рудного поля «Хопунваара», на краю заболоченной низины, в непосредственной близости от скал гранитов-рапакиви. От грунтовой дороги Питкяранта - карьер гранитов «Муставаара» в сторону озера Мусталампи и далее к указанным рудникам ведет относительно хорошая тропа-дорожка метров 800, огибающая сырую низину, но последние 150 м эта дорожка превращается в малозаметную тропку. В настоящее время вдоль тропы-дороги прокладывается трасса газовой трубы. Координаты (2013 г.): 610 35.682/ с.ш., 310 33.303/ в.д. (шахты); 610 35.611/ с.ш., 310 33.306/ в.д. (отвалы). Комплекс периодически изучался Борисовым И.В. с 1997 по 2013 годы.

Краткая историческая и геологическая справка:

Рудное поле «Хопунваара». Питкярантское олово-полиметаллическое месторождение. Рудники «Клара-1» и «Клара-2» (названы так в честь их владельца) были заложены в 1897 году АО «Ладога» в скарнах и мраморах четвертой подсвиты (верхнем карбонатном горизонте) Питкярантской свиты нижнего протерозоя вблизи выходов гранитов-рапакиви Салминского массива, в 40 м друг от друга.

Шахта «Клара-1» расположена в северной части описываемого участка, практически в подножье невысоких (до 4-5 м) скал, сложенных гранитами-рапакиви. Разрабатываемые рудные тела были незначительной мощности. Шахты работали до 1900 года и в сумме дали почти 30000 т магнетитовой руды. Добыча руды по годам в шахте «Клара-1» выглядела следующим образом: 1897 г. - 2675 т, 1898 г. – 3272 т, 1899 г. – 3325 т, 1900 г. – 1886 т (всего: 11158 т), в шахте «Клара-2»: 1897 г. – 3079 т, 1898 г. – 5950 т, 1899 г. – 7164 т, 1900 г. – 2487 т (всего: 18680 т);

В 15 м к востоку от шахты «Клара-1» добыча магнетитовой руды осуществлялась открытым способом – карьером, связанным с шахтой коротким штреком (ныне – под водой). Карьер и штрек посещал спелеодайвер Козлов И.А. в 2012 году.

Из шахт и карьера рудников «Клара-1» и «Клара-2» извлекали скарнированные и серпентинизированные мраморы и скарны, содержащие помимо магнетита, также флюорит, серпентин, кальцит, диопсид, сульфиды, слюду-флогопит, касситерит и другие минералы. В мраморах встречались напоминающие «эозоны» гнезда серпентина, окрашенные в зеленые, голубовато-зеленые, серые и ярко-оранжевые тона *(Булах А.Г., Франк-Каменецкий В. А. «Геологическая экскурсия в окрестностях Питкяранты». Карельский филиал АН СССР, Гос. Изд-во КАССР, Петрозаводск, 1961 г.; Трюстедт О. Питкярантские рудники и заводы. Гельсингфорс, 1907 г.)*

Описание современного состояния рудников:

За прошедшее время, на стадии посттехногенеза, шахты, карьер, отвалы, шурфы и канавы рудников «Клара-1» и «Клара-2» значительно изменились, и на их месте сформировался уникальный техногенно-природный комплекс. По данным исследований 1997 года, на поросшей большей частью густым лесом территории бывших рудников площадью 60 х120 м2  сохранились:

1. Устья двух затопленных и частично засыпанных шахт.

Ствол шахты «Клара-1» («северная» шахта) имеет прямоугольное сечение размером 2.5х5 м2 и затоплен на глубине 2.5-3 м от поверхности. В сухой части ствола видны прогнившие фрагменты бревенчатой крепи, разделительной перегородки, деревянной трубы для откачки воды, деревянной лестницы. В ствол этой шахты пытался спуститься в 2012 году спелеодайвер Козлов И.А. Ствол оказался непроходим для водолаза, т.к. почти весь заполнен древесным хламом.

Ствол шахты «Клара-2» («южная» шахта), расположенный в 40 м к югу, имеет также прямоугольное сечение размером 2.5х5 м2 и затоплен на глубине около 1.7 м от поверхности. Благодаря оставшемуся «сухому» пролету, видны части бревенчатой крепи, разделительной перегородки и деревянной трубы для откачки воды со внутренним диаметром 12-15 см.

Естественно, что все указанные деревянные элементы шахт настолько прогнили, что в любой момент могут развалиться. Перегородки делят стволы шахт на две неравные части; та, что поменьше, использовалась для спуска-подъема рабочих и откачки воды по деревянным трубам, а та, что побольше – для подъема руды. Труба изготовлена из цельного куска дерева с выжженной сердцевиной.

2. КарьерТ-образной в плане формы площадью (10-20)х20 м2, глубиной 10-20 м (?), затопленный водой на глубине 1.5-3 м от поверхности. Высокие северный и восточный борта карьера проходят по границе выхода на поверхность гранитов-рапакиви, низкий западный – лежит в скарнах, перекрытых рыхлыми осадками. В южной части карьера начинается дренажная канава.

3. Отвалы пород различной конфигурации и размеров:

1. «Гребнеобразный» отвал размером 22 х (4-6) х (1-1.6) м). Расположен в 10 м к северо-западу от ствола шахты «Клара-1», сложен крупными кусками белых и серпентинизированных мраморов и скарнов;

2. Сложной формы «Главный» отвал плошадью 35 х 45 м2 и высотой 1.2-1.7 м. Расположен в южной части описываемого участка, в 20 м к югу от ствола шахты «Клара-2»; сложен кусками разнообразных горных пород и минералов: скарнами, мраморами с гнездами серпентина, флюорит-слюдистыми образованиями, рудными минералами (магнетом, сульфидами) и пр. Содержимое этого отвала поубавилось за последние десятилетия в результате посещения бывших рудников студентами, геологами и просто любителями камня. Тем не менее, отвалы рудников “Клара-1” и “Клара-2” выбраны меньше по причине своей удаленности – это самые труднодоступные отвалы рудного поля «Хопунваара».

4. Фундамент обжиговой печи (?) овалообразной в плане формы, размером 5 х 6 х 1.1 м. Расположен в 8 м к югу от ствола шахты «Клара-1». Сложен из небольших кусков скарнов, мраморов, рудных минералов.

5. Дренажные (конец XIX века) и разведочные (1970-1980-е годы) канавыдлиной 6-18 м, шириной 0.6-1 м. глубиной 1-1.2 м, различные ямы (шурфы) диаметром до 2 м и глубиной 0.5-1 м.

Назначение объекта

Техногенно-природный комплекс бывших рудников «Клара-1» и «Клара-2» является самым ярким и интересным не только в границах рудного поля «Хопунваара», но и всей территории Питкярантского месторождения. Этот комплекс имеет перспективы постановки на государственный учет как памятник горно-индустриального наследия Карелии. Объект представляет большой интерес для специалистов, студентов и туристов. Здесь необходимо провести работы по благоустройству территории и, возможно, ее музеефикации. Объект относительно легко доступен по дороге и тропе, и помимо ТПК привлекает внимание окружающими природными ландшафтами (красивый, светлый сосновый бор на сглаженных скалах гранитов-рапакиви). Отвалы рудников по-прежнему являются источником хорошего коллекционного камня.

**Техногенно-природный комплекс рудника «Клара-3»**

Место расположения

Рудник «Клара-3» расположен в 4.4 км к северо-востоку от центра г. Питкяранта, в центральной части рудного поля «Хопунваара», 0.4 км на северо-восток от рудника «Бэкк», в 300 м от карьера «Хопунваара», на плоской заболоченной равнине. Координаты (2013 г.): предполагаемое место ствола шахты: 61035,560 с.ш.; 31033,414 в.д.; «Волнообразный» отвал: восточная часть: 61035,542 с.ш.; 31033,403 в.д. (восточная часть); западная часть: 61035,560 с.ш.; 31033,391 в.д. (западная часть). Рудник эпизодически осматривался Борисовым И.В. с 1997 по 2013 годы.

Краткая историческая и геологическая справка

Рудное поле «Хопунваара». Питкярантское олово-полиметаллическое месторождение. Шахта рудника «Клара-3» заложена АО «Ладога» в скарнированных мраморах и скарнах четвертой подсвиты (верхнем карбонатном горизонте) Питкярантской свиты нижнего протерозоя в 1897 году и проработала до 1900 года. За все это время в ней было добыто 2997 т магнетитовой руды. По годам добыча руды выглядела следующим образом: 1897 г. – 205 т, 1898 г. – 1438 т, 1899 г. – 828 т, 1900 г. – 526 т. Из шахты «Клара-3» помимо магнетитовой руды, извлекались породы - серпентинизированные мраморы, скарны, содержащие серпентин, кальцит, везувиан, темно-зеленый гранат, мелкозернистую зеленоватую слюду, апатит, темный сфалерит, арсенопирит, шеелит, молибденит, флюорит, касситерит и другие минералы.

Описание современного состояния рудника

За прошедшее время следы горных работ на территории бывшего рудника «Клара-3» стали почти незаметны. На 1997 год (Борисов И.В.) на постепенно зарастающей кустарником и молодым лесом заболоченной территории рудника площадью 45 х 120м2 сохранились следующие элементы техногенно-природного ландшафта:

1. Горные выработки в форме траншей длиной 10-15 м, шириной 2.5-3.5 м, глубиной 1.5 - 1.7 м - в районе предполагаемой засыпанной шахты.

2. Отвалы пород различной конфигурации:

а) «Гребнеобразный» отвал длиной 55 м, шириной 16 м, высотой 1.2 м, расположенный в 100 м на юго-восток от предполагаемого устья шахты;

б) «Волнообразной» отвал площадью (15-30) х 55 м2, высотой 1-1.5 м, расположенный в 40-50 м к югу от предполагаемого устья шахты.

Эти отвалы особенно богаты обломками белых и бледно-зеленых серпентинизированных мраморов. Именно здесь часто встречаются образцы мрамора с округлыми образованиями концентрически-зонального строения («эозоны»), состоящие из чередующихся тонких концентрических слоев зеленого, желтого, коричневого серпентина, бесцветного, розового карбоната, зеленого или фиолетового флюорита размером до 10-20 см в поперечнике. Первоначально эти образования были приняты в XIX веке геологами за «Эозон Канаденс» – остатки древних организмов. Хопунваарские «эозоны» образовались за счет замещения диопсида серпентином. В отвалах еще несколько десятилетий назад также можно найти бурый касситерит в виде дипирамид в крупнозернистой магнетитовой руде с серпентином и касситерит в виде обломков в кальците, везувиан, гранат темно-зеленый, апатит, сфалерит, арсенопирит и др. минералы *(Булах А.Г., Франк-Каменецкий В. А. «Геологическая экскурсия в окрестностях Питкяранты». Карельский филиал АН СССР, Гос. Изд-во КАССР, Петрозаводск, 1961 г.; Трюстедт О. Питкярантские рудники и заводы. Гельсингфорс, 1907 г.).*  За прошедшие десятилетия отвалы шахты «Клара-3» были в значительной степени растащены на сувениры, по частным и музейным коллекциям. Тем не менее, недра отвалов еще хранят в себе неплохие образцы коллекционного камня.

3. Остатки каменного фундамента эстакады (сооружения, по которому транспортировалась в отвалы порода из шахты) в районе «Гребнеобразного» отвала площадью 3 х 4 м2 и 4 х 6 м2 , высотой до 0.5 м с 8-ю металлическими болтами диаметром 25 мм.

4. Подпорная стенка какого-то сооружения из камня высотой до 1 м - в 15 м к югу от предполагаемого устья шахты.

5. Дренажная канава в западной части участка, вблизи предполагаемого устья шахты, старая рудная дорога и прочие следы горных работ, в том числе проведенных в 1970-1980-х годах.

Назначение объекта

Техногенно-природный комплекс бывшего рудника «Клара-3» представляет интерес для дальнейшего изучения, а также для любителей камня (в отвалах встречаются красивые образцы мрамора). К сожалению, на бывшем руднике практически нечего смотреть, даже нет явных следов шахтного ствола. Немногочисленные руины строений и следы мелких выработок утопают в зарослях леса. Рудник относительно доступен, т.к. подходившая к нему дорожка длиной 250 м заросла и заболочена. Такой объект вряд ли будет интересен для туристов.

Литература:

Борисов И.В., Ильин П.В. Питкярантские рудники и заводы, Сортавала, 2004, 2007 гг.

Борисов И.В. История Питкярантских рудников и заводов (1810-1930-е гг.) // Дорога горных промыслов. Институт геологии КНЦ РАН, Петрозаводск, 2014 г., С. 245-306.

Борисов И.В. и др. Карелия промышленная. Горноиндустриальное наследие: Туломозеро, Суоярви и Питкяранта. Петрозаводск. Издательство «Острова», 2022 г., 174 с.

Борисов И.В. Научная справка «Техногенно-природный комплекс рудников «Клара-1», Клара-2» и «Клара-3». Архив РМСП. 2004 г.

Булах А.Г., Франк-Каменецкий В. А. «Геологическая экскурсия в окрестностях Питкяранты». Карельский филиал АН СССР, Гос. Изд-во КАССР, Петрозаводск, 1961 г.

Трюстедт О. Питкярантские рудники и заводы. Гельсингфорс, 1907.