**Техногенно-природный комплекс выработок известняка и барита «Южный Олений остров» (Онежское озеро)**

**Борисов И.В., 2023 г.**

Место расположения:

Выработки известняка и барита расположены в Медвежьегорском районе (Великогубское сельское поселение), на острове Южный Олений в Онежском озере, в 11 км к юго-востоку от о. Кижи, к востоку от северной части о. Большой Клименецкий. Координаты: 620 02 с.ш., 350 22 в.д. Длина 2.5 км, максимальная ширина 500 м. Археологический, геологический, природно-культурный памятник высокого ранга.

Краткая геологическая и историческая справка:

Месторождение известняка и доломита «Оленеостровское». Согласно данным паспорта, запасы доломита составляют 4450 тыс. т (категории А+В+С1). История изучения: в 1933 году проведены поиски, в 1934-1935 и в 1938-1939 годах - разведка, в 1939 и 1949 годах - геологическая съемка, в 1952-1955 годах - разведка разрабатываемого месторождения, в 1960 году – аэромагнитная съемка, в 1963 и 1967 годах – геологическая съемка. Месторождение разрабатывалось на известь с перерывами в общей сложности с конца XVII века до 1956 года, в 1908-1916 годах – на барит. Месторождение находилось в консервации с 1958 по 1978 годы, в 1979 году утратило промышленное значение. Месторождение имеет сложное геологическое строение, сложные гидрогеологические условия, низкое качество сырья, сложные транспортные условия и ограниченные запасы сырья. Для промышленного освоения мало перспективно. Находится в рыбоохранной зоне Онежского озера. Разработка запрещена *(паспорт ГКМ 1269, Карелнедра, 2010).*

Залежи барита приурочены к пустотам и трещинам в известняке. Встречаются белые разности барита с содержанием оксида бария 62.4-63.4%. Чаще барит окрашен за счет железо-глинистого вещества в розовый и мясокрасный цвет. Содержание барита, пригодного для изготовления баритовых белил (липтона) принято 2% *(Рябинин, Лазов, 1941).*

Остров Южный Олений – уникальное геологическое образование. Горными выработками вскрыты известняково-доломитовые породы верхнего ятулия, содержащие уникальные скопления окаменелостей (строматолитов и онколитов) возрастом около 2 млд. лет. Объект является геологическим памятником, утвержденным Постановлением СМ КАССР № 295 от 29.07.1981 года. Карьером вскрыты слои строматолит-доломитовой пачки с окаменелостями Butinella. Наиболее древний пласт вскрыт в юго-западной части Главного карьера. Он представлен обломочными доломитами розоватого или желтоватого цвета, содержащими существенную примесь песчаного кварцевого материала. Как в составе цемента, так и в кластическом материале обнаружены нечеткие фрагменты строматолитовых построек. Стратиграфически выше следуют пласты существенно доломитового состава, содержащие наиболее полное сообщество фитогенных построек. *(Геологические памятники природы Карелии, Макарихин, Медведев, Рычанчик, ИГ КНЦ РАН, Петрозаводск «Карелия», 2006).*

«Южный Олений остров целиком сложен из мелкозернистых, иногда сахаровидного строения и местами сильно складчатых, известняков, окрашенных редко в белый цвет, а большей частью в серый, розоватый и красноватый. Известняки эти залегают в виде мощных пластов под ледниковым наносом, которым покрыт весь остров, и падая под углом 80-850, простирается с севера-северо-запада на юг-юго-восток. Местами они очень трещиноваты, и трещины эти заполнены глинистым веществом красного цвета. В трещинах и пустотах известняков залегает и тяжелый шпат (барит) в виде гнезд и жил, иногда обнаженных и видимых на дневной поверхности, благодаря чему, а также существующим на острове многочисленным ломкам известняка и небольшой разведке канавами и шурфами, удалось выяснить присутствие барита на пространстве почти всей восточной половины острова. Гнезда барита диаметром 0.5-1-1.5-2 аршина и более, соединяются между собой и с соседними жилами системой прожилков и мелких жил, толщина которых крайне разнообразна. И, начиная с едва заметных прожилков, достигает 2-3 четвертей, а иногда даже более. Простирание жил и вытянутых гнезд тяжелого шпата, чаще совпадает с простиранием известняков. Пустоты в известняках чаще представляются в виде пещер, достигающих порядка значительных размеров: так – одна подобная пещера оказалась – длиной в 2,5-3 саж., высотой в 1.5 саж. и шириной в 1 саж. Стенки пещер обычно покрыты корой от 2 до 5 вершков из кристаллов барита в виде очень крупных табличек. Часто барит в разрушенном состоянии и в смеси с глиной заполняет пещеры почти целиком, или, обрушившись на стене, лежит более или менее толстым слоем на дне пещер». В пещерах –вода... Одна пещера, обнаруженная в стенке карьера, давала непрерывный и сильный приток воды и ее пришлось, чтобы облегчить работу насоса, заделать деревянной перемычкой (расклинивались квадратные сосновые колья).

Барит представляет собой агрегат разной толщины пластинок, или друзы крупных пластинчатых кристаллов, редко белого цвета, иногда желтоватого, но чаще розовую и красную окраску, снижающую стоимость барита в следствие примеси глинистого порошка. В северной части острова эти примеси красного глинистого вещества сообщают минералу очень густую окраску, от которой его совершенно невозможно освободить… Спутником барита является известковый шпат – в виде друз, составленных из довольно крупных кристаллов, проросших иногда кристаллами барита, что свидетельствует об их более позднем происхождении...» *(Федор Каун. Известия Общества изучения Олонецкой губернии. 1915 г., т. 6, № 5-8).*

Краткая историческая справка:

На Южном Оленьем острове с конца XVII века осуществлялась разработка известняка для обжига на известь и в качестве флюса для выплавки железа на заводах Бутенанта и с XVIII века – на Олонецких Петровских заводах. Было также производство негашеной извести для получения дешевой белой краски. В XIX веке известняки разрабатывались с целью производства строительной извести для строительства в Повенце *(Комаров, 1851).*

В начале XX века Оленеостровские разработки известняка на Южном Оленьем острове закрылись, и предприятие стало специализироваться на добыче барита, который использовался в качестве сырья для производства белой краски – липтона и наполнителя в кондитерском производстве (утяжеляет продукцию на 10%, но безвреден). В 1908-1916 годах для частных петроградских кондитерских фабрик было добыто около 5500 т барита. До 1917 года добычей камня и обжигом извести занимались крестьяне Кижской и Сенногубской волостей. Разработки сырья до 1917 года и позже осуществлялись под наблюдением известного геолога А. И. Тимофеева.

В начале 1900-х годов на Оленеостровских разработках побывал другой известный геолог П.А. Борисов. На острове продолжалась добыча известняка и барита. Барит («тяжелый шпат») отправляли водой в Санкт-Петербург на заводы. На восточном берегу острова, в яме-карьере глубиной до 10 м хорошо были видны обнажения пластов темно-серых доломитов, и ниже – розовых и белых известняков. Именно в последних, отмечал геолог, встречались образования барита в виде гнезд и жил от первых см до 50-100 см. Барит слагал отдельные пластинки или их сростки в виде друз и щеток розового и красного цвета. Камень добывали ломами, кирками, кувалдами, использовали тачки. Рядом с главной выработкой находились «дедовские ямы», где ранее добывали известняк и «тяжелый шпат», например «Михеева закопушка» *(В.А. Соколов. Человек влюбленный в камни. Издательство «Карелия». Петрозаводск, 1972).*

«Разработка барита началась на восточной половине острова, в средней части, в 3-4 саж. от берега озера. В первый год (1908) работы велись примитивным способом: предварительно, с помощью кайл, ломов, лопат и ручных тачек снимали ледниковый нанос, а затем теми же инструментами (редко порохострельными работами) брали барит и породу («природу» - называли местные), отвозя барит на сортировку и его мойку, а известняк – к берегу озера. Воду из карьера отливали двумя ручными насосами и ушатами. В 1909 г. работы, как и в первый год, начались в половине апреля и продолжались до половины октября. Вскрышей значительно была увеличена площадь карьера, вытянутого вдоль берега, почти по простиранию известняков. Пусть читатель вообразит себя стоящим лицом к югу, у края карьера, на северной короткой его стороне, тогда прямо перед ним будет карьер и весь промысел, с мойкой и сортировкой – вдали, за карьером, вправо и открытым озером – влево. Там, где стоит читатель, попутно со вскрышей, была сделана насыпь, высотой до 4 аршин, а с нее спускался… «наклон» под углом 22.5. На насыпи установили подъемный барабан на 3 лошади, который был снабжен стальным проволочным канатом, диаметром в 3\4 дюйма. Этот барабан поднимал железные, средних размеров, опрокидывающие вагонетки. От поворотных кругов у барабана спускались в карьер по «наклону» 2 пути, и, кроме того, от тех же кругов шло еще 2 пути, один – влево, к озеру, для очень удобной высокой свалки пустых пород прямо в воду, и другой – в противоположную сторону, для откатки товара на сортировку и мойку. Последний путь уже на второй сажени заворачивался и далее, направляясь вдоль карьера, был проложен по деревянной эстакаде. После установки подъемного барабана, начали углублять карьер, постепенно наращивая пути по «наклону», а затем, когда в карьере уже образовался забой, высотой около 2.5 саж., и достаточных размеров площадка, на площадке уложили два поворотных круга и прямо от них 2 пути к забою. По мере расширения забоя и его подвигания вперед, по простиранию известняков, число путей, при помощи стрелок, было увеличено, а забой разбит на 2, а один из них – правый, более узкий, пустили быстрее вперед, обнажая, в виде уступа, вторую сторону левого забоя, благодаря чему последний, при надобности, можно было брать вкрест простирания. При проходке все время, как в известняках, так и отчасти в барите, применялись порохострельные работы, для коих употребляли: минный порох, белый порох Виннера и динамит. В карьере углубили небольшой зумпф, где собиралась вода, откуда она выкачивалась паровым насосом Вортингтона, установленным наверху, у края карьера, в небольшом деревянном помещении. Вода подавалась на высоту около 3 саж. В большой деревянный бак, поставленный на специально устроенном помосте-башне.

От этого бака были проведены на столбах вдоль карьера, а затем, поворачиваясь под прямым углом и пересекая карьер в южном его конце, деревянные квадратные трубы, по которым вода поступала на мойку. Рядом с насосом был установлен небольшой вертикальный паровой котел, а впоследствии и второй насос Вортингтона, который подавал воду уже из озера в бак (на башню) для надобностей мойки и, в экстренных случаях, мог выкачивать воду из карьера при большом притоке воды или когда первый насос не работал. Из карьера нечистый материал подавали вагонетками на мойку, где он сортировался и промывался, а затем в деревянных вагонетках по деревянным рельсам перевозился на западный берег острова для погрузки на баржи и отправки в Петербург.

Грузить готовый барит на восточном берегу острова, в открытом озере, за неимением защищенных бухт, не было возможности, поэтому пришлось устроить пристань на западном берегу и перевозить материал сюда, для чего поперек острова была устроена «деревянная дорога» длиной до 250 саж. Работать на ней и людям и лошадям было очень тяжело. Только на второй год промысла предприниматели решились оборудовать остров настоящими рельсами, вагонетками, насосами и пр., карьер, мойку и пр. Ремонт же дешевой «деревянной дороги» стоил немного ( в год от 3 до 12 рублей).

По причине крайне несуразного договора предпринимателей с крестьянами-собственниками острова, работы по добыче шли поденно, и только позже их удалось перевести на сдельную – добычу от вагонетки и бурение шпуров – от вершка, благодаря чему увеличилась до этого незначительная добыча товара, и поднялся заработок, который колебался от 90 копеек до 1 руб. 80 коп. в день.

Сортировка барита шла так. Прежде всего отбирались вручную белые и крупные куски и затем оставшийся товар просеивали на железных проволочных грохотах, которых было 3-4 номера, с отверстиями разных размеров. Потом шла мойка. Крупные куски барита мылись щетками в больших деревянных корытах и одновременно от них откалывались лучшие белые куски…. Осевший в корыте после сита № 2 мелкий барит и такой же барит с грохотов № 3 промывали в деревянных барабанах, обтянутых проволочной сеткой с различной величиной отверстий, причем барабаны вращались на своей оси, будучи погруженными до половины в воду специальных корыт. Наконец, барит величиной с горошину и менее, оставшийся после различных предыдущих манипуляций, промывался и освобождался от примесей. Для этого в одной из стенок большого деревянного бака, в который все время поступала вода, были вделаны 2 короткие деревянные трубки, снабженные особыми приемниками, в виде коробок с длинными щелеобразными отверстиями, через которые падала из бака широкая, ровная струя воды на 2 желоба. Желоба эти были выстланы толстым листовым железом и имели от бака небольшой уклон. Несколько лопат мелкого барита забрасывали у начала желобов, затем пускали воду и граблями мешали товар, при чем вода уносила все более мелкие частицы – примеси, а промытый чистый барит оставался на желобах, откуда задержав воду его сейчас же собирали в ящики, грузили в вагонетки и перевозили на пристань. Вода также увлекала с собой часть мелкого барита который улавливался уже в конце желобов в большом ящике, а после снова подвергался промывкой на тех же желобах. В результате товар совершенно освобождался от примесей. На сортировке и мойке в основном работали женщины и дети. Известняки острова издавна служили предметом разработки со стороны крестьян – собственников острова, которые выжигали из них очень хорошего качества известь употребляемую для строительных целей в прибрежных городах Онежского озера, куда она доставлялась на парусных судах – соймах, грузоподъемностью 300-1000 пудов на судно. Промысел барита просуществовал только 2 года *(Федор Каун. Известия Общества изучения Олонецкой губернии. 1915 г., т. 6, № 5-8).*

«Восточная половина острова сложена мощными образованиями извести, покрытыми наносами. Известняки имеют северо-западное простирание и падают на юго-запад под углом 80-850. Известняки можно подразделить на серые, местами сильно окварцованные, розовые, также загрязненные и белые, наиболее чистые, представляющие лучший материал для производства извести. Наиболее чистые известняки развиты в северо-западной части острова, а на востоке – загрязненные, сильно измяты и собраны в складки. Залежи барита приурочены к пустотам и трещинам в известняке, главным образом в восточной части острова. Чаще всего барит образует четкообразно расположенные гнезда, жилы, прожилки… Размеры выработанных гнезд невелики, в несколько кубометров. За исключением крупной линзы или ряда их в несколько сотен кубометров, разрабатывавшихся в 1915-1916 годах. Кроме того барит присутствует в пещерах известняков… Генезис барита гидротермальный. По В.М. Тимофееву, распределение барита в известняке закономерно и связано с направлением осей складок, причем гнезда барита часто приурочены к ядру антиклиналей. Наиболее благоприятным участком является юго-восточная часть острова, где обнаружены самые древние слои. Запас барита по В.М. Тимофееву – более 16 тыс. т, по П.А. Борисову - 70 тыс. т (до глубины 10 м). Барит обычно белого цвета, чистый с содержанием сульфата бария - 97.4% (после ручной разборки – до 99.46 %). Есть и розовый барит, загрязненный гидроокислами железа… Сильный приток воды по мере углубления и развития эксплуатационных работ, что связано с трещиноватостью известняков, близостью озера и небольшими отметками острова – являлся отрицательным моментом. Сведения об известняках и барите острова имелись с 1828 года, но впервые промышленная разведка началась в 1908-1910 годах. В 1908 году добыто 96 т барита, в 1909 году -130 т, в 1910 году - 25 т, после перерыва, в 1915 году – 1560 т, в 1916 году – 3330 т. Всего с 1908 года добыто 5240 т барита.

С 1922 года по инициативе ЦСНХ АКССР, на Южном Оленьем острове велись разведки, до 1928 года было добыто несколько десятков тонн барита. В 1929 году Карельским Горным Трестом проведены небольшого масштаба разведочные работы на барит, но и они не дали положительного результата. Был сделан вывод о добыче известняка и лишь попутной добыче барита. В настоящее время (на 1930 год) при годовой добыче известняка 25 тыс. т, попутная добыча барита – 20-25 т…

Выводы. 1. Принимая во внимание годовую потребность в барите одного лишь Лен. Хим. Треста свыше 6 тыс. т (суммарная добыча барита на Южном Оленьем острове за несколько лет составила чуть более 5 тыс. т), возлагать надежды на исключительную добычу барита на Южном Оленьем острове не приходится. Еще более сомнительным является предположение, что таким баритом удастся снабдить ряд ленинградских предприятий. Барит с острова Южный Олений для Ленинграда может иметь лишь второстепенное значение. 2. Баритоносность Южного Оленьего острова сомнений не вызывает… Разведочные работы за ряд лет, носившие в большинстве бесплановый характер, не дали исчерпывающих результатов. В настоящее время разведанность Южного Оленьего острова недостаточна для суждения о промышленном значении месторождения… 3. Из-за сложности месторождения разведочные работы могут быть излишне затратными, и сумма затрат может не окупиться последующей эксплуатацией. 4. Характер залегания барита в виде гнезд, линз, жил требует проведения детальной разведки, которая может быть излишне затратной… 5. Необходима в ходе детальной разведки проходка густой сети шурфов, канав, квершлагов, буровых скважин. Ориентировочная стоимость разведки оценивается в 80-100 тыс. рублей. 6. Следует считать необходимым, чтобы при добыче известняка, которая сейчас проводится «Карелгранитом», были проведены небольшие разведки барита, встречаемого попутно при проходке разрезов и эксплуатационных работах… *(В.Г. Пресман, 2.04.1931 г. Барит Южного Оленьего острова и его практическое значение для Ленинградской промышленности. СЗГУ, архив ТГФ СЗ, СПб, 5 с.)*

В 1928 году образовалось ГП «Оленеостровские известковые разработки». Первым управляющим стал Броткин. Работники были низкой квалификации и набирались из местных крестьян. В 1934 году на Оленеостровские разработки приехало несколько десятков семей канадских и американских финнов, что позволило выполнять завышенные планы. В 1935 году здесь работало 60 финнов. Они вызывали раздражение партийных органов своим рационалистическим отношением к работе. Финские рабочие выполняли тяжелейшую работу, но не получали вовремя отпуска, зарплату, молоко за вредность, хотя продуктами их обеспечивали неплохо.

В середине 1930-х годов на предприятии также работали заключенные Белбалтлага. В 1936-1937 годах на «Оленеостровских известковых разработках» ряд руководителей и рабочих были осуждены, репрессированы из-за невыполнения плана, неосторожно сказанного слова. Особенно репрессии коснулись канадских финнов. За 1937-1939 годы на предприятии сменилось пять директоров, сотрудниками НКВД было «раскрыто финское шпионское гнездо». В 1939 году на разработках трудилось 115 человек рабочих.

В 1930-е годы разработки вошли в состав Управления промышленными стройматериалами. С осени 1944 года начались восстановительные работы. С 1945 года здесь трудились также немецкие военнопленные. В 1946 году на предприятии работало 116 человек, в т.ч. 86 военнопленных.

В 1930-1940-е годы в течение зимнего времени производилась заготовка известняка и укладка его в печи, а с наступлением лета и открытием навигации по Онежскому озеру – обжиг известняка и транспортировка полученной извести. Летом добычные работы в карьере не производились, а ограничивались очисткой коренного уступа от вскрыши.

Добыча известняка осуществлялась следующим образом – от стенок карьера, площадь которого в 1940-е годы составляла 9500 м2, отрывались глыбы породы и взрывами дробились на мелкие куски. Порода сортировалась вручную на белый известняк и серый доломит, который шел в отвалы *(Природные и культурно-исторические памятники Белого моря, Онежского и Ладожского озер. Карельское отделение РГО, Институт водных проблем, Петр., 2010).*

В 1949-1950-е годы Оленеостровские разработки не справлялись с планом, они становились нерентабельными из-за устаревших способов хозяйствования, удаленности от центров, слабого руководства, незначительности запасов сырья. План в последние годы выполнялся всего на 20-30 %. Летом 1956 года «Оленеостровские известковые разработки» были закрыты *(Гущин, 2001).*

На Оленеостровских разработках имелась узкоколейная железная дорога, предназначенная для доставки известняка к обжиговым печам. Вначале действовала ручная и конная тяга.

Еще в 1936-1938 годах при производстве разведочных работ и отборе промышленных партий сырья на известь было обращено внимание на наличие древних захоронений (скелеты, орудия, украшения). Позже было установлено, что на острове Южный Олений находятся две стоянки и 170 захоронений возрастом до 5 тыс. лет. Сейчас от этих объектов на острове практически ничего не осталось. Тем не менее, остров имеет статус памятника археологии.

Краткое описание горных выработок:

Исторические разработки находятся в северной части острова Южный Олений. Судя по фотографиям, сделанным Карельским отделением РГО *(Природные и культурно-исторические памятники Белого моря, Онежского и Ладожского озер. Карельское отделение РГО, Институт водных проблем, Петр., 2010)* и Юшко А.А. (Ленинградское отделение РГО, сентябрь 2022 г.) во время экспедиций на Южный Олений остров, здесь сохранился весьма интересный техногенно-природный комплекс, связанный с прежними разработками известняка и барита: траншеи, полутраншеи, шахты и наклонные щелеобразные штольни, частично доступные туристам.

Назначение объекта:

Уникальный техногенно-природный комплекс острова Южный Олений представляет большую ценность для истории горного дела Карелии и рассматривается как потенциальный туристический объект. На острове можно увидеть старые выработки (открытые и подземные), место, где стояла печь для обжига извести, остатки причала и т.п. сооружения, связанные с историей горного предприятия. Выработки Южного Оленьего острова изредка посещают туристы. Экскурсии для них проводят жители ближайших окрестностей. Тем не менее, горно-индустриальный объект еще не приспособлен в полной мере для приема больших групп туристов. Он относительно труднодоступен, поскольку располагается на острове.