**Техногенно-природный комплекс карьера песчаников «Каменный Бор» (начало XVIII в. – 1980 г.). Гор. Петрозаводск**

**Борисов И.В., 2023 г.**

1. Место расположения:

Юго-восточная часть г. Петрозаводска, между микрорайонами Зарека, Кукковка и Ключевая, между ул. Ригачина, шоссе Ключевское, ул. Радищева и ул. Сегежская. Урочище «Каменный Бор». Въезд в северную часть карьера – со стороны ул. Ригачина, напротив ликеро-водочного завода, в южную часть – по отворотке на гаражи с шоссе Ключевское. Координаты: 1 (южный борт): 610 45.961/ с.ш., 340 25.072/ в.д.; 2 (южный борт): 610 46.014/ с.ш., 340 25.003/ в.д.; 3 (северо-восточный борт, где вьезд): 610 46.167/ с.ш., 340 25.352/ в.д.; 4 (северо-восточный борт, мыс): 610 46.153/ с.ш., 340 25.277/ в.д.

1. Геологическая и историческая справка:

Месторождение «Каменный Бор» представлено выходами песчаника красноватого цвета, местами переходящего в зеленоватый. Также отмечается песчаник темно-серый до черного, конгломераты, сланцеватые песчаники. Полезная мощность толщи 12-36 м Состав: кварц – 60-70 %, полевой шпат – 3-17 %. Цемент слюдисто-хлоритовый (в зеленовато-серых), с окислами железа (в красно-бурых), с шунгитом (в темно-серых и черных).

На месторождении залегают среднезернистые кварцито-песчаники зеленовато-бурые с красно-бурыми полосами. В северной части месторождения – черная и темная разновидность кварцито-песчаников. Породы разбиты трещинами на расстоянии 0.5 м, но отличаются высокой механической прочностью. Запасы по категории А2 на 1948 год составляли 48382 тыс. т *(Е.Г. Шахова Степень изученности и характеристика месторождений естественных облицовочных материалов, 1948? ТГФ СЗФО, СПб, 11278).*

Камень в карьере «Каменный бор» добывался с начала XVIII века для доменных печей и фундаментов сооружений Петровского завода, фундаментов домов и различных сооружений Петровской слободы. В 1810-1823 годы здесь добывали «горновой камень» для доменных печей Александровского и Кончезерского заводов вместо брусненского песчаника (до 1810 г.).

Н.Ф. Бутенев писал в 1828 году: «В расстоянии около одной версты к юго-востоку от Петрозаводска есть заброшенная каменная ломка, известная под именем Каменного бора, где с 1810 по 1823 годы добывался горновой камень для доменных печей Александровского и Кончезерского заводов вместо привозимого до того времени в сии заводы из Брусны… Сей камень есть песчаник и лежит огромным пластом. Местами он покрыт тонким слоем наносной земли, местами же совершенно обнажен. Чахлый вереск, сосна и исландский мох находят в нем скудную пищу… Пласт лежит наклонно под углом 8 град. И разделен на слои, толщина которых от 2 вершков простирается почти до 1 аршина. Цвет … красноватосерый, переходящий местами в зеленоватый; в щелях же между слоями синий с красноватым отливом, либо нечистый красновато-бурый. Каменоломни Каменный Бор оставлены по причине, что она лежит вне пределов заводских дач. Ныне помянутые заводы добывают горновой камень в собственных своих дачах, при реке Пухте, в 25 км от Петрозаводска» *(Бутенев Н.Ф. Горный журнал, 1828 г., кн. 4, с. 3-8).*

В 1820-е годах ломка была заброшена, т.к. «горновой камень» стали добывать в Пухтинской ломке. В середине XIX века здесь, в Каменном бору, добывали песчаник зеленовато-серого цвета исключительно на кладку фундаментов и забутовку при строительстве домов в Петрозаводске. Камень отделялся вдоль слоев ломом и клиньями, удобно тесался, пилился. Мелочь шла в бут. Плиты достигали веса 50 пудов *(Комаров, 1851).*

Г.П. Гельмерсен отмечал в 1860 году: «Песчаник, добываемый в Каменноборгской ломке, употребляется большей частью на фундаменты для домов; прежде его ломали также для Петрозаводских плавильных печей» *(Гельмерсен Г.П., 1860).*

В 1894 году из Каменноборгской ломки вывозилось до 200 кубических сажень песчаника *(Азанчеев, 1894).* Добыча песчаника велась вручную - с помощью лома, кирки и кувалды. Куски камня ровняли, доводили до требуемых размеров и применяли для кладки фундаментов домов и печей, стен хозяйственных сооружений, мощения тротуаров и дорог.

До 1930 года в урочище Каменный бор по мере надобности ломали камень бутовый и каменную плиту все организации, которым этот камень требовался: Карелгосстрой», «Карелстройобъединение», «Гордорстрой», «Кареллес», Мурманская железная дорога, «Русфинстрой», Егерский батальон и т.д. Здесь же ломали камень на продажу и кустари-артельщики. Становление предприятия шло в 1930-1941 годы.

Каждая организация обособлено имела на месторождении свои карьеры-закопушки, в которых эпизодически, в летний период ломала камень. В то время за год из месторождения добывалось в среднем 3-5 тыс. м3 камня. Не было капитальных сооружений организаций на местах ломки камня, не было и подъездных путей к местам добычи. Камень вывозили зимой на санях. Временные пользователи не заботились о том, чтобы вести добычу правильно, согласованно: отходы, остающиеся от разработки камня, не убирались, проездов не было. Каменоломни различными организациями закладывались в разных местах, на разных уровнях. Не было единого руководства. Наиболее постоянным добытчиком камня в урочище с 1928 по 1930 годы был трест «Карелгосстрой» Народного коммисариата коммунального хозяйства Автономной Карельской ССР. Ежегодно трест нанимал на работу на летний период артели кустарей, которые и добывали необходимое количество камня. После реорганизации в октябре 1930 года государственного треста «Карелгосстрой» в «Карелстройобъединение» АК ССР в составе последнего сохранился ранее созданный «Государственный трест строительных материалов по разработке камня и прочих строительных материалов Автономной Карельской ССР».

Наряду с «Карелгосстроем» (после 1930 г. – «Карелстройобъединение») временные разрешения на добычу камня в урочище имели и другие организации. В ноябре 1930 года в Карелии был создан государственный специализированный трест «Стромтрест АКССР» путем выделения его из «Карелстройобъединения» и подчинением непосредственно ЦСНХ АКССР. Этому тресту были переданы на территории Карелии сезонные кирпичные и фибролитовые заводы, а затем и плитные разработки «Каменный бор» в г. Петрозаводске. В 1930 году, в год основания разработок «Каменный бор», на предприятии было добыто 3 тыс. м3 камня, без учета посторонних добытчиков. В 1931 году в карьере добывали камень только в летний период с помощью артели ломщиков. В тот же год по инерции камень в урочище продолжали добывать и другие организации. В конце 1931 года трест «Стромтрест» предпринял решительные действия к упорядочению ведения горных работ и изгнанию с месторождения всех временных добытчиков.

13.09.1931 года коммунальный отдел горсовета заключил с трестом «Стромтрест» договор о передаче последнему права на исключительное использование урочища «Каменный бор» с целью добычи полезного ископаемого сроком на 10 лет, с сентября 1931 по сентябрь 1941 года. В июле 1931 года был утвержден первый государственный план выпуска продукции разработок «Каменный бор». С августа 1931 года в течение 5 месяцев предприятие обязалось добыть 5 тыс. м3 бутового камня. Для выполнения задания был утвержден первый в истории предприятия план по труду с учетом численности трудящихся в количестве 40 человек. В штат вошли бурильщики, ломщики, кузнец, кипятильщики, сторожа, землекопы, плотники, взрывник, счетовод, заведующий разработками.

70% работников карьера по национальному составу были карелы и вепсы из Шелтозерского района АКССР. С 1931 года предприятие предусматривает в планах затрат выполнение различных капитальных работ на «Каменном бору»: строительство жилого дома на 36 чел. и двухквартирного дома, столовой на 39 чел., кузницы, кладовой и порохового склада, узкоколейного пути в забоях длиной 120 м, приобретение 2-х ручных подъемных кранов. Предполагалось установить дробилку для выработки щебня. Было запланировано проведение геологоразведочных работ на месторождении, подана заявка на составление проекта его разработки.

В 1932 году расширился ассортимент продукции: кроме каменной плиты и булыжного камня приступили к выработке брусчатки, пользовавшейся большим спросом в Ленинграде и Москве для мощения улиц и площадей. Начали добычу крайне дефицитной гальки кварцитовой, которую потребители покупали за золото в Дании. Стали изготавливать самым дешевым способом щебень. В 1932 году предприятие должно было выработать: бутовой плиты – 50 тыс. м3, булыжного камня – 3 тыс. м3, брусчатки – 19.5 тыс. м3, гальки – 3 тыс. т. Производство продукции осуществлялось исключительно ручным способом. При выломке плиты велась разломка камня с помощью клиньев и ломов, откатка в тачке на 10-120 м и укладка в штабеля высотой до 1 м. Норма выработки за 8 часов составляла 2.5 м3.

Весьма прибыльным промыслом до 1941 года была добыча кварцитовой гальки. Эта продукция извлекалась из обширных валунно-галечниковых земляных гряд высотой 2-3 м, располагавшихся на поверхности урочища, к востоку от ныне выработанного карьера, в сторону Ключевой и Онежского озера. Эти стойкие к истиранию камни употреблялись в барабанных мельницах для измельчения и размола сырья в цементной и фарфоро-фаянсовой промышленности. Гальку (для бетонных работ) извлекали руками, с помощью кирки разрыхляя грунт. Одновременно с кварцитовой галькой из грунта поднимали камень-валун для мощения городских дорог. В год карьер добывал 1-2.5 тыс. т гальки. План 1932 года предприятие не выполнило. Сказался значительный недокомплект рабочих из-за отсутствия жилья. Но уже в 1933 году разработки окупали сами себя и были рентабельными.

Иные предприятия неоднократно пытались приобрести разработки «Каменный бор». В 1932 году разработки предполагалось передать в ведение треста «Карелгранит», но в 1933 году их снова передали в ведение «Стройобъединения АКССР». В 1935 году разработки «Каменный бор» были переданы в ведение Наркомместпрома. В 1936 году это управление ликвидировали, и кварцитовые разработки «Каменный бор» перешли в управление Петрозаводскому городскому тресту «Горместпром». В 1936 году «Горместпром» ликвидировали и некоторое время разработки осуществлялись Наркомместрпромом АКССР.

В 1935 году была проведена детальная геологическая разведка урочища «Каменный бор». Особое внимание уделялось запасу кварцитовой гальки (6.7 тыс. т). Попутно были определены запасы кварцитопесчаника (9 млн. м3). На то время на месторождении насчитывалось 30 неглубоких карьеров, из которых было в сумме извлечено 100 тыс. м3 камня. С 1933 год на Каменноборских разработках все более актуальной становилась проблема обеспечения строек Петрозаводска щебнем. Была установлена камнедробилка, но ошибки проектировщиков свели на нет усилия производственников. Установленная по временной схеме камнедробилка «Блек» с приводом от трактора не смогла работать по причине малой мощности двигателя. В 1932 году, при ручном способе производства щебня, на предприятии было получено 349 м3 щебня, в 1933 году, тоже при ручном способе – 325 м3.

С 1934 года стали внедрять машинный способ получения щебня, при этом использовался и ручной. В 1935 году машинным способом было получено 2897 м3 щебня. В 1935 году из Москвы в Петрозаводск поступил престижный заказ на срочное изготовление крупной партии щебня для начавшегося в Москве строительства Центрального театра Красной Армии и Флота. Необходимо было поставить в течение 6 первых месяцев 1936 года на стройку равными долями 10 тыс. м3 фракции от 2.5 до 5 см. Правительство Карелии, желая быть на высоте, дало указание заключить договор на поставку щебня с Каменноборских разработок. Была установлена камнедробилка «Блек», но она выдавала щебень крупностью от 6 до 15 см, что не требовалось заказчику. Дробилку заменили другой, но она оказалась пригодна для дробления мягких пород. Стали искать другие дробилки, а время шло. Назревал конфликт. Тогда решили изготовить щебень ручным, испытанным способом. Для помощи с Беломорско-Балтийского канала на разработки прибыло 50 человек – щебенщиков.

Эта история заставила власти серьезно заняться внедрением на разработках машинного способа изготовления щебня. Была запланирована установка дробильно-сортировочного завода с двумя камнедробилками и цилиндрическим грохотом. Приступили к прокладке железнодорожного тупика длиной 1600 м. До окончания строительства этой ветки щебень от разработок к месту погрузки в вагоны доставлялся конной тягой по узкоколейке длиной 1000 м в вагонетках емкостью 0.75 м3. В 1936 году на предприятии было получено 14 883 м3 щебня и основная его часть произведена ручным способом. В 1937 году на предприятии трудилось 133 человека, в т.ч. 108 – рабочих. Директором был М. В. Бирюков. На дроблении щебня работали 2 камнедробилки «АКМЭ». За год предприятие дало 10299 м3 щебня. Помимо щебня, также предприятие выпускало: камень бутовый, брусчатку, кляйнпфлястер, чистую теску, кварцитовую гальку. В 1939 году кварцитовые разработки «Каменный бор» были переданы во вновь образованное Управление промышленности строительных материалов при СНК КАССР.

В ходе Великой Отечественной войны, согласно акту комиссии от 20.12.1944 года, на Каменноборских горных разработках было разрушено, испорчено, уничтожено, расхищено и подлежало списанию основных средств производства на сумму 578 618 руб. (здания, оборудование, транспорт и т.д.), материальных ценностей (материалы, топливо, инвентарь, продукция) на сумму 166 141 руб.

4.08.1944 года предприятие «Каменный бор» возобновило свою деятельность. Первым директором по совместительству стал руководитель Шокшинских горных разработок П. Г. Печорин. Довоенного предприятия не было, все пришлось начинать с начала. Приехали первые 30 рабочих. Бурение шпуров, разборка и раскалывание камня и его транспортировка по-прежнему осуществлялись вручную. Использовались деревянные одноколесные тачки и кувалды весом 8 кг, лом, кирка, совковая лопата. В 1945-1946 годах из прилегающих к Петрозаводску районов, а также из селений Шокша, Шелтозеро и Рыбрека пришло на разработки много рабочих, большинство из которых проработали на предприятии вплоть до выхода на пенсию. На ручном ударно-вращательном бурении глубоких шпуров и теске камня также работали женщины. План 1945 года не был выполнен.

Несмотря на рост спроса на щебень, в начале 1950-х годов был заказан проект на строительство в «Каменном бору» камнерезного цеха. В 1952 году работала маломощная камнедробилка производительностью 2 м3/час щебня. Бурение шпуров и погрузка породы велись вручную. Отсутствие щебня сдерживало темпы строительства. В 1954 году утверждены запасы камня – А+С1 – 9.3 млн. м3. После этого карьер стал развиваться. В 1954 году директором предприятия стал Кяргин Алексей Васильевич. Под руководством нового директора трудовая дисциплина стала лучше. Главным инженером стал А.П. Василевский. При нем шла модернизация предприятия, и уже в 1955 году выработка щебня составила 47 908 м3, т.е. увеличилась в 10 раз по сравнению с 1953 годом.

В середине 1950-х годов по решению правительства были приняты срочные меры по оснащению Каменноборских разработок дробильно-сортировочными механизмами и карьерными скальными экскаваторами. В 1957 году было добыто 184.7 тыс. м3, в 1959 году – 300 тыс. м3. Главными потребителями тогда были строительные организации Петрозаводска (более 45%), Тихвинский алюминиевый комбинат (30%). В 1958 году предприятие получило щековую камнедробилку СМ-16 и конусную дробилку «Саймонс». Тогда же на бурении стали использовать станок канатно-ударного бурения КУБ-200. Тогда же было принято решение строить на Каменном бору рядом с действующим ДСЗ новый завод производительностью 216 тыс. м3 щебня и 80 тыс. м3 бутового камня в год. Строительство вел генподрядчик «Промстрой».

В конце 1960 года главным инженером Каменноборских разработок стал А.Ф. Захаров. М.П. Хабонен занимался непосредственно производством щебня, а А.Ф. Захаров – делами строительства, комплектацией и монтажом оборудования нового завода. По-прежнему вручную добывался камень для дробления. Этим занимались 45 рабочих-забойщиков. С 1958 года пытались запустить экскаватор для погрузки камня в самосвалы. Но только к концу 1961 года экскаватор СЭ-3 был введен в строй в паре с вновь прибывшим экскаватором Э-2005.

В 1963 году был введен в работу новый ДСЗ, строительство которого продолжалось 5 лет – «Технологическая линия № 2 по выпуску щебня и бутового камня» (старый завод назывался «Технологическая линия № 1 по выпуску щебня»). При этом производился щебень и бутовый камень, ручная добыча которого с 1964 года была прекращена. В 1960-1970-е годы коллектив Каменноборских горных разработок успешно решал задачу обеспечения Комбината строительных конструкций щебнем. Этот комбинат строил жилые дома в Петрозаводске и на его окраинах. В первую очередь это были городские кварталы пятиэтажек серии 1-335 из сборных железобетонных конструкций.

До 1964 года на Каменноборских разработках также действовал цех по обработке природного камня, в котором из заготовок добытого в карьере кварцитопесчаника изготавливали мостовую шашку и брусчатку, бортовой камень (поребрик) и чистотесанную продукцию. В цехе камнеобработки трудились 14 человек, пришедшие на предприятие из Шокши, Рыбреки, Шелтозера и Другой реки, где с давних времен была развита камнеобработка. Известным каменотесом был Евсеев Николай Степанович, с его участием выполнялись все ответственные работы в Петрозаводске и Москве. Почти в каждом капитальном сооружении Петрозаводска – это Музыкальный и Русский драматический театр, железнодорожный вокзал, Госуниверситет, МВД, Обком КПСС, КГБ, Вечный огонь, памятники на улицах города, а также дороги – труд каменноборских каменотесов, - будь то готовые каменные изделия или работы по облицовке сооружений камнем, доставленным с других карьеров. Тогда каменноборский цех был единственным в Карелии, где тесали из природного камня бортовой камень (поребрик) для дорожного строительства. За год на предприятии изготавливали до 7000 пог. м продукции, которая пользовалась спросом не только в Карелии, но и во всей европейской части СССР. Но в 1964 году правительство запретило применять в дорожном строительстве изделия из природного камня и обязало перейти на изделия из бетона.

Также к 1964 году прошла мода на применение дорожной шашки и брусчатки для мощения улиц в городах. К 1965 году на предприятие поступили два новых электрических экскаватора ЭКГ-4,6, которые заменили в карьере изношенный экскаватор СЭ-3. Прибыли 7 большегрузных автосамосвалов КРАЗ-256 для перевозки горной массы из карьера на ДСЗ. В то время на предприятии работало 250 человек. С 1960 по 1969 годы главным инженером был Захаров А.Ф. Он же возглавлял предприятие в 1969-1971 годах.

В 1970 году в карьере была смонтирована под открытым небом передвижная дробильно-сортировочная установка ПДСУ-200. С 1967 года Каменноборские горные разработки стали называться «Петрозаводский каменный карьер» (ПКК), что дало возможность работникам раньше выходить на пенсию по причине того, что в карьере добывалась порода, содержащая 80% кварца, опасного для здоровья. К 1970 году ПКК стал солидным комплексно-механизированным предприятием. В технологические процессы была введена конусная дробилка мелкого дробления КМД-1750, что позволило не только повысить выход щебня мелкой фракции до 40 % и более, но и снизить содержание лещадных частиц в щебне. В связи с поставками щебня на балластировку полотна железных дорог стали выпускавшийся ранее щебень фракции 20-80 мм разделять в процессе грохочения на две фракции 20-40 мм и 40-70 мм. Совершенствовали электроснабжение, улучшали карьерные автодороги. Щебня и бутового камня стало хватать с избытком для всех строителей Карелии. Щебень выгодно продавался за пределы республики – в Москву, Архангельск, Вологду, Череповец, Рыбинск, Кострому, Ярославль, Киров, Казань, Горький, Волгоград, Астрахань, Тулу, Калининград, Ригу…

По результатам работы карьер часто выходил победителем в соцсоревновании среди предприятий Министерства промстройматериалов РСФСР. На предприятии были хорошие доходы, заработная плата. С 1960 по 1970 годы на предприятии построили 2 многоквартирных дома. В 1975 году ПКК выпустил более 500 тыс. м3 щебня, около 50 тыс. м3 бутового камня.

Еще в 1966 году руководители треста строительных материалов остановились на варианте строительства крупного карьера и ДСЗ на месторождении «Голодай гора» близ п. Деревянное. Участь карьера «Каменный бор» была предрешена. Но сразу карьер закрыть не удалось, и он успешно работал и в 1970-е годы. С 1968 года городские власти стали использовать земли, непосредственно прилегающие к карьеру «Каменный бор» под многоквартирное строительство, несмотря на зону отчуждения, предусмотренную для защиты зданий от осколков и техногенных сотрясений при производстве взрывов в карьере. До 1972 года администрации карьера удавалось сдерживать порывы властей. По мере роста добычи щебня и бута быстро таяли запасы камня на месторождении. Поэтому стали углублять карьер. В 1967 г. начались работы по «зарезке» 2 горизонта с проектной высотой уступа 10 м.

В 1973 году в районе Ключевая была возведена серия пятиэтажных домов. При одном массовом взрыве пострадала конструкция одного их этих зданий. С 1975 года органы Госгортехнадзора настаивали на ликвидации предприятия, опасного для города. С 1975 года и до ликвидации карьера в конце 1980 года камень добывался уже с 3-го горизонта. На обреченном к закрытию предприятии часто стали меняться директора и главные инженеры, возрастала текучесть кадров. Все это негативно отражалось на выпуске продукции. В 1979 году вступило в строй действующих Прионежское карьероуправление в районе ст. Деревянка с полной механизацией всех производственных процессов и гораздо более высокой производительностью по выпуску щебня из габбро-диабаза. 15 декабря 1980 года из Министерства промышленности строительных материалов РСФСР поступил приказ о ликвидации карьера «Каменный бор» в связи с исчерпанием запасов полезного ископаемого, и с 1.01. 1981 года работа предприятия была прекращена *(А.Ф. Захаров, И.Е. Иванова. Самый городской камень. Петрозаводск «Карелия», 2001 г.)*

В 1930-1950-е годы плитчатый каменноборгский камень использоваться в Петрозаводске при возведении зданий и сооружений. Предприятие называлось «Плитные разработки «Каменный бор». Песчаник применялся в строительстве различных зданий и сооружений Петрозаводска (хозяйственные постройки в районе ул. Чернышевской, фундаменты Музея изобразительных искусств на пл. Кирова, отмостка мостовой шашкой территории около Вечного огня и могилы Неизвестного солдата, цоколь фасада административного здания ФСБ (ул. Андропова), поребрик вдоль улиц в центральной части города) и т.д.). Практически в любом капитальном сооружении Петрозаводска, построенном до 1981 года, есть продукция Каменноборских горных разработок. Около 3 млн. м3 камня в виде плит, бута, щебня и чистотесанных изделий заложены в постройках Петрозаводска и почти столько же разошлось по Карелии и России от Мурманска до Волгограда и от Калининграда до Вятки.

1. Описание объекта

По данным А.Ф. Захарова *(А.Ф. Захаров, И.Е. Иванова. Самый городской камень. Петрозаводск «Карелия», 2001 г.)*, самые старые разработки каменноборгского камня для строительства 1930-1950-х годов сохранились на периферии карьера в виде хаотически расположенных небольших углублений глубиной 0.4-0.7 м, площадью 4-5 м2. А.Ф. Захаров также указывает на остатки валунно-галечниковых земляных гряд, из которых до 1941 года извлекалась кварцитовая галька, за пределами карьера по направлению к микрорайону Ключевая и заводу «Авангард».

Согласно «Плана-схеме Каменноборских горных разработок Петрозаводского каменного карьера 1981 года» (Захаров А.Ф.), карьер был вытянут с северо-запада на юго-восток примерно на 500 м. В его западной части находились конструкции ДСЗ – Технологическая линия № 1 по выработке щебня (старый завод) и Технологическая линия № 2 по выработке щебня и бутового камня (новый завод), в северной части – ПДСУ-200 по выработке щебня, контора предприятия и механический цех. Со ст. Голиковка к заводам вели два подъездных железнодорожных пути. В восточной части карьера (собственно карьер), где велась добыча камня, было нарезано 3 добычных горизонта с уступами до 10 м.

Карьер изучался И.В. Борисовым в 2015-2016 годах. Карьер вытянут с северо-запада на юго-восток примерно на 500-600 м, при ширине до 250 -300 м. Его большая часть затоплена водой – по 2-му горизонту. Юго-западный борт карьера высокий, в 3 уступа, общей высотой до 30 м, южный, восточный и северный – в 2 уступа. Вода заполняет карьер по 2 горизонту (метров на 5 выше уровня горизонта) и, конечно, скрывает 3 горизонт. Карьер имеет 3 горизонта, но в его наиболее высокой юго-западной части отмечается еще один – верхний горизонт, отсутствующий в других частях карьера. В бортах карьера обнажаются трещиноватые серые песчаники. Высота уступов до 10 м. Очень красивый вид на карьер открывается с его южного и юго-западного борта. Создается ощущение природных уступов скалы, от которых в сторону затопленной части карьера тянутся гряды отвалов булыжного камня. С этой части карьера виден целиком весь карьер, дома микрорайона Ключевая и Онежское озеро. В юго-восточном отвесном двухступенчатом борту карьера обнажаются песчаники, разбитые трещинами на параллелепипеды и плиты. Северный, северо-восточный борт карьера – одноуступный, невысокий. В восточном борту карьера видно, что скальные породы перекрыты местами в «западинках» мощным осадочным чехлом из валунов, гальки и песка. Четвертичные отложения наблюдаются и к северу от карьера, в сторону Онежского озера. Всего в 50-100 м от верхней бровки карьера, к северо-востоку и востоку от него расположены многоэтажные дома, а к юго-востоку от карьера – гаражи. По периферии карьера проходит торная тропа. Густой смешанный лес растет вдоль юго-западного борта карьера полосой до 50 м, далее тянется ЛЭП. Лес редкий также отмечается вдоль северного борта. Обширное пространство между юго-западным бортом карьера и карьерным озером имеет сильно изрезанный рельеф, за исключением равнинной полосы вдоль озера-карьера, и покрыто редкими березами. Но ближе к бровке карьера густота леса возрастает, и здесь наряду с березами растут молодые сосны, лиственные деревья и кустарники. Вода в карьере прозрачная, практически бесцветная, привлекает дайверов. Есть водная растительность, возможно, рыба. В северной части карьера, куда легко можно заехать на автомобиле со стороны ул. Ригачина, имеются широкие ровные площадки, небольшой полуостровок, где жгут костры и отдыхают, купаются летом.

1. Назначение объекта

Карьер «Каменный бор» обладает высоким туристическим потенциалом. Здесь можно организовать Горный парк со смотровыми площадками, туристскими тропами, зонами отдыха. Наиболее перспективной является для организации парка западная и юго-западная части карьера, где нет крупных многоэтажных зданий, и где существует «зеленая» полоса леса, сложный рельеф местности, отличные пейзажные характеристики.

Литература

**А.Ф. Захаров, И.Е. Иванова. Самый городской камень. Петрозаводск, «Карелия», 2001 г.**