

История горного дела Северного Приладожья

(XVII в. - 1939 г.)

Игорь Борисов

Книга подготовлена на основе материалов диссертации Борисова И. В. "Географические основы сохранения и рационального использования уникальных техногенно-природных комплексов Северного Приладожья" (Борисов, 2007) и повествует о том, как развивалось в XVIII - начале XX веков в Северном Приладожье горное дело.

В книге использованы фотографии: Борисова И.В., Борисова А.И., Булаха А.Г., Гурвича С.А., Юшко А.А. и других авторов. Старые фотографии взяты из книги Копонена П. (1993 г.). Компьютерные схемы Питкярантских заводов выполнил Борисов Е.И.

Адресуется школьникам, студентам, учителям, географам, геологам, историкам, всем, кто интересуется историей и природой Северного Приладожья.

Сортавала, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. РАЗРАБОТКА РУДНОГО СЫРЬЯ

1. Первые кузницы
2. Поиски серебра, свинца и меди (XVIII - XIX века)
3. Питкярантские рудники и заводы (1810 - 1930-е годы)
4. Чугуноплавильный завод "Люпико" (1864 - 1873 годы)
5. Добыча гематита в районе Туломозеро (XIX - XX века)
 6. Туломозерский чугуноплавильный завод
 7. Суоярвский чугуноплавильный завод (1804 - 1904 годы)
 8. Вяртсильский металлургический завод (1852 - 1930-е годы)
 9. Видлицкий чугуноплавильный завод (1895 - 1908 годы)

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА "ФЛЮСОВОГО КАМНЯ", ГРАФИТА, КВАРЦА, МИКРОКЛИНА, ГРАНАТА

10. "Флюсовый камень" (XIX - начало XX века)
11. Графит (XIX век)
12. Кварц и микроклин (1770 - 1930-е годы)
13. Гранат (XVI - XX век)

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКИ СТРОИТЕЛЬНОГО И ОБЛИЦОВОЧНОГО КАМНЯ

14. Начало
15. Ювенские мраморы (1769 - 1810 годы)
16. Рускеальские мраморы (1769 - конец 1930-х годов)
17. Сердобольские граниты (1770 - 1910 годы)
18. Каменоломни Валаамского монастыря (XVIII - начало XX века)
19. Разработки природного камня для города Сортавала и прилегающих к нему поселений (1870 - 1930-е годы)
20. Список литературы

Благодарности

Краткая история поселения Питкяранта

На территории Северного Приладожья и соседних районах Карелии в процессе добычи кристаллических полезных ископаемых с XVII века до 1930-х годов, в условиях сложного взаимодействия шведской, финской, карельской и русской культур сформировалось уникальное индустриальное наследие, включающее около 500 горных выработок и десятки руинированных горно-заводских сооружений. История деятельности отдельно взятых рудников, каменоломен и металлургических заводов Северного Приладожья частично отражена в работах исследователей XVIII-XX веков. В предлагаемой книге обобщены имеющиеся исторические материалы и содержатся новые сведения по данному вопросу.

Глава первая. Разработка рудного сырья

ПЕРВЫЕ КУЗНИЦЫ

Более тысячи лет назад жители Северного Приладожья научились добывать со дна озер и болот железную руду - природнолегированные гидроксилсодержащие минеральные образования железа в виде оолитов и конкреций - и выплавлять из нее сыродутным способом металл. Древние кузницы известны на горе Паасонвуори, на острове Мякисало, в Микли (X-XIII в.в.), Хуунукка (XV-XIX в.в.) и других местах Северного Приладожья (36).



Гора Паасонвуори

ПОИСКИ СЕРЕБРА, СВИНЦА И МЕДИ (начало XVIII - начало XIX веков)

В начале XVIII века на северном берегу Ладожского озера, возможно, в районе Сердоболя (Сортавала), рудознатцы обнаружили свинцовый блеск (галенит) с примесью серебра. Эта находка заинтересовала самого Петра I близостью расположения к Санкт-Петербургу (41).

В 1804 году академик Севергин В.И. заметил "в 9,5 верстах" к северо-западу от города Сердоболя "оставленный серебряный рудник", в котором прежде добывался содержащий серебро галенит (55). Возможно, этот рудник находился в урочище Вайтгасаари, у поселка Леппяселькя, где до сих пор сохранились следы старой шахты - ямы и отвалы пород.

В конце XVIII века разведкой и добычей свинцовых и медных руд в окрестностях деревни Ялонваары, к северу от Суйстамо (Суоярвский район) занимались петербургский купец Павел Посников (1772 - 1773 годы) и коллежский советник Сахаров (1780-е годы). Затратив значительные средства на проходку шахт, они так и не смогли найти здесь хорошего месторождения, заслуживающего дальнейшей разработки (1,61).

В начале XIX века капитан горного корпуса Фурман продолжил разведку ялонваарских приисков, а также проявлений свинца в Хелюля, Мурсула и Малой Сарге, но везде руда была низкого качества (61).

ПИТКЯРАНТСКИЕ РУДНИКИ И ЗАВОДЫ (1810 - 1930-е годы)

В 1810 году Фурман приехал в деревню Питкяранта и в 0,5 км от нее стал разведывать заброшенный с 1770-х годов медный прииск. Выработки вскрыли лишь края рудного тела с редкой вкрапленностью халькопирита, и Фурман отказался от дальнейших работ (61).

В 1814 году в Выборгской губернии появились трое русских предпринимателей: подпоручик Баранов, архитектор Михаил Ошвинцов и крестьянин из деревни Руокоярви Андрей Анисимов. Они нашли в приходах Суйстамо и Импилахти медные и свинцовые руды, получили лицензию на разработку медной руды в Питкяранте, но уже через два года потеряли свои права на владение рудными площадями (64).

В 1816 году разведкой меди в Питкяранте занялся купец Воробьев, но и он вскоре продал прииски Чеботареву и Дерябину, которые целых два года безуспешно пытались добывать здесь медную руду (64).

В 1823 году владельцем приисков в приходах Суйстамо, Импилахти и Сортавала стал англичанин Лионель Лукин. Он начал разведывать и добывать руду в Питкяранте, но из-за недостатка денег вскоре был вынужден прекратить работы и ни с чем вернулся на родину (64).

В 1832 году отставной коллежский советник Всеволод Омелянов получил права на освоение Питкярантского прииска с условием: через два года наладить выплавку меди (77). Управляющий Густав Альбрехт заложил к западу от горы Аласуонмяки четыре шахты. Только в двух из них встретилась хорошая медная руда. В одной шахте был обнаружен оловянный камень (касситерит), что стало настоящей сенсацией. Содержание олова в руде составляло в среднем 2% (31, 33).

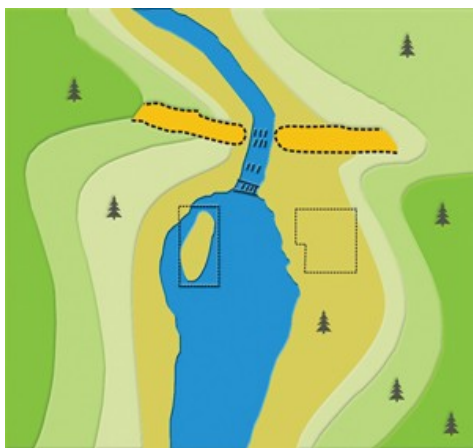


Схема Митрофановского плавильного завода

Строительство олово-медеплавильного завода затянулось до 1837 года. Место для него было выбрано в 7,5 км от рудников, на водопаде в бухте Койриноя. Завод, названный "Митрофановским", состоял из обогатительной деревянной фабрики (длина 30 м, ширина 15 м, высота 8,5 м), плавильни и плотины. На фабрике находились рудобойный молот, толчеи и валки для дробления породы, решета для ее просеивания и другие механизмы. От каменно-земляной плотины к водяным колесам фабрики и плавильни шли два деревянных водопровода (33).

23 июля 1842 года на Митрофановском заводе под руководством металлурга Иосса Г.А. состоялась первая плавка олова. Это событие стало знаменательным для России и всей Северной Европы. С 1842 по 1847 годы в Койриноя было выплавлено 8 т олова и 36 т медно-каменного шлака - купферштейна (75). В освоение питкярантских недр Омелянов вложил 225 000 марок, но так и не получил прибыли, скончавшись в 1847 году. Митрофановский завод продолжал работать до 1859 года.



Схема Александровского плавильного завода

В 1840 году Альбрехт ушел от Омелянова и самостоятельно продолжил разведку рудных площадей к востоку от горы Аласуон-мяки. В низовье ручья Келиноя Альбрехт начал строительство нового, Александринского медеплавильного завода. В 1842 году недостроенный завод и рудные площади Альбрехт продал Генриху Клее, который заложил 6 шахт и запустил завод. В декабре 1843 года на Александринском заводе была проведена первая плавка руды на купферштейн, а позже и на чистую медь. Завод состоял из плотины, деревянного водопровода, "наливного колеса", "воздуходувной машины", двух печей и горна. В одной печи шла проплавка руды на купферштейн, в другой - купферштейна на "черную медь", которую затем очищали в горне (34). За период с 1843 по 1847 годы выплавка металлов на Александринском заводе составила: олова 8,19 т (всего), купферштейна - до 16,3 т в год (63).

В 1847 году Клее стал единоличным владельцем Питкярантских рудников и заводов и почти сразу же продал их за 120 000 рублей Санкт-Петербургской "Питкярантской компании", которая развила прибыльную горную деятельность. Эта компания построила на ручье Келиноя еще один медеплавильный завод с олово-обогащительной установкой ("Аласавотта"), работающей на силе падающей воды. Для обеспечения предприятия водой

был прорыт канал из озера Ниегъярви к ручью Келиноя, но мощности все равно не хватало, и вскоре завод оконча-тельно остановился (63, 30, 75).

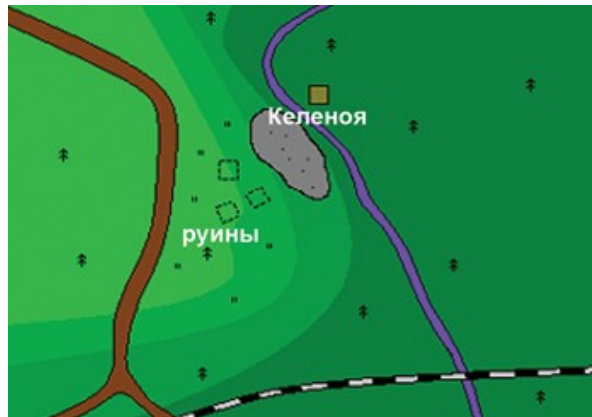


Схема плавильного завода Аласавотта

В 1851 году "Питкярнтской компанией" был построен еще один ("Верхний") медеплавильный завод, на котором установили 6 медеплавильных и одну оловоплавильную печи, 4 конусных горнила. Все механизмы завода и ближайших шахт работали от паровых машин.

При управляющем бароне Унгерн-Штенберге (1847-1859 годы) ежегодная выплавка меди колебалась от 48 т до 143 т, а олова - от 0.3 до 8 т. В 1856 году оловоплавильные печи пришлось временно остановить.

При управляющем А. М. Ширяеве (1859-1863 годы) в Питкярнте начали действовать еще две паровых фабрики по дроблению и промывке оловянной руды, вновь заработали оловянные шахты. Содержание меди в руде составляло около 1 %, олова - до 1.5 %. Уже в 1860 году на заводе выплавляли более 9 т олова, а в 1863 году - 66 т. Выплавка меди колебалась от 150 до 160 т в год. В 1863 году на предприятии случился большой пожар, в результате чего "Питкярнтская компания" понесла значительные убытки (63). С 1852 по 1863 годы в на Питкярнтских заводах было выплавлено около 1581 т меди, а с 1860 по 1863 годы - 200 т олова (29).

В 1860-е годы в Питкярнта работали только две шахты - оловянная и медная, остальные были затоплены. Руду добывали буровзрывным способом: рабочие вручную сверлили шпур, заряжали их порохом и подрывали. С помощью паровой машины из выработок откачивалась вода и поднималась на поверхность руда. Далее руда разбивалась на куски и сортировалась. Рудные куски, содержащие касситерит, отвозили на "дробильно-промывальный" завод для получения шлиха (45 % касситерита), из которого затем прутьями выплавляли олово. Вблизи медной шахты стояло здание с паровой машиной для дробления и промывки руд, чуть подальше - плавильный завод. Выплавленная на заводе медь ценилась высоко, так как содержала серебро. Олово и медь отправлялись на продажу в Санкт-Петербург: зимой на подводах по зимнику вдоль западного побережья Ладожского озера, а летом - на пароходах и баржах по Ладожскому озеру (2).

В 1867 году разорившаяся "Питкярнтская компания" прекратила свою деятельность. Предприятие купил на аукционе купец Юдин и почти сразу же продал его купцу Л. Еффианду (64).

В 1875 году практически бездействовавшие Питкярнтские рудники и заводы перешли в собственность купцу из Санкт-Петербурга Карлу Винбергу. В 1879 году предприятие Винберга вошло в состав Санкт-Петербургского банкирского дома "Эдвард М. Мейер". Управляющему Хельмару Фурухельму удалось значительно расширить производство. В 1880-1890-е годы добыча руды в питкярнтских шахтах осуществлялась как и прежде

буровзрывным способом. Взорванная горная масса засыпалась в бадьи, закрепленные на тележках, которые рабочие откатывали по рельсам к стволам шахт, и в тех же бадьях паровыми машинами поднималась на поверхность. Здесь руда сортировалась. Вначале шла грубая ее разборка с помощью стальных молотов, при которой получали по два сорта медной и железной руды, рудную мелочь и оловянную руду. Медная руда первого сорта шла прямо в плавку, а второсортная - еще раз перебиралась. Железная руда вначале размельчалась в дробилках, затем - в мельницах и в виде шлама поступала к вращающимся электромагнитным рудоразборщикам. Так получали железорудный концентрат, пригодный для плавления (22).



Питкьянтские заводы в 1880-е годы

С 1885 года медь и серебро из медной руды стали получать "мокрым способом" на новом "Щелочном заводе", построенном по проекту Й. Г. Грендаля на окраине Питкьянты. Для этого мелко раздробленная руда перемешивалась с поваренной солью и поступала в обжиговые печи. Образующиеся при обжиге газы конденсировались в кирпичных башнях. При температуре 5000 С находящееся в руде серебро переходило в хлорид серебра и далее выделялось в чистом виде в специальных чанах при добавлении йодистого калия и сульфата натрия. Медь, осажденную из раствора, очищали от железа в решетках, просушивали, смешивали с угольной пылью и прессовали в брикеты, которые затем помещали в газовую отражательную печь, где происходило расплавление и окисление меди. Через несколько часов металл получал ровное кристаллическое строение, тогда его очищали от шлама, покрывали слоем древесного угля и доводили до готовности (22).

Для утилизации отходов производства в Питкьянте в середине 1890-х годов были построены стекольный (до 10 000 000 бутылок в год) и красительный заводы.

В 1890-е годы оловянное и медное производство стало убыточным. Шахты почти отработанного "Старого рудного поля" переориентируются на добычу железной руды - магнетита. Геолог Отто Готтлоб Трюстедт обнаружил и разведдал новые железорудные месторождения к востоку и северу от Питкьянты.



Обогащительная фабрика в Юляристи

В 1896 году Питкярантские рудники и заводы перешли в собственность АО "Ладога". На вновь открытых рудных полях "Новое" и "Хопунваара" закладываются шахты по добыче магнетита. Лучшая железная руда добывалась в карьере вблизи мраморной ломки "Хопунваара". Железная руда из рудников Хопунваары по подвесной железной дороге подавалась на обогащительную фабрику рудника "Гербертц" и далее тем же способом - до железообогащительной фабрики в Юляристи, построенной в 1897 году. После обогащения железорудный концентрат поступал в доменную печь в Масууни, запущенную в 1899 году, когда владельцем Питкярантских рудников и заводов стала Санкт-Петербургская сталелитейная компания "Александровский завод" (12, 64, 65, 75). В 1903 году Питкярантские рудники и заводы приобрел Российский Имперский Банк, но уже на следующий год закрыл их по причине разразившегося в стране экономического кризиса.



Шахта "Мария" (1902 - 1904 годы)

На Питкярантских рудниках с 1830-х до 1904 годов было добыто 1099512 т руды (это 65 % всей добычи руды в Финляндии за тот период), из которой на заводах было выплавлено меди - 6 617 т, олова - 488 т, серебра (с 1882 г.) - 11206 кг (12, 75). Всего за период 1880-1904 годов в Питкяранте было получено (29): 5 000 т меди, 203 т олова, 30 000 т железа, 11 т серебра и 32 кг золота.

В 1914 году заброшенные Питкярантские рудники и заводы выкупило АО "Ристиниemi" и, используя новейшие технологии, пыталось наладить добычу руд и выплавку металлов.

С 1916 года владельцем Питкярантских приисков стало АО "Питкяранта Брук АБ", которое провело реконструкцию завода в Масууни и шахт в Люпикко. К середине 1920-х

годов из добытых 18000 т железной руды в Питкяранте было выплавлено 3 565 т чугуна и получено 5 000 т железорудного концентрата (64). В конце 1920-х годов горные работы в Питкяранте были прекращены по причине переориентации АО "Питкяранта Брук АБ" на лесохозяйственную и сельскохозяйственную деятельность. Развитие металлургии в Питкяранте также сдерживалось недостатком древесного угля, т. к. большая часть лесных угодий отошла к лесопильному и целлюлозному заводам АО "Диисен Вууд" (64).

В 1934 - 1938 годы финскими геологами проводились ревизионно-поисковые работы по оценке глубоких горизонтов Питкярантского месторождения и намечалось возрождение рудной промышленности Питкяранты (33). В послевоенные годы Питкярантские рудники и заводы были окончательно закрыты.

ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД "ЛЮПИККО" (1864 - 1873 годы)

В 1856 году недалеко от Питкяранты, у деревни Люпикко, крестьянин Я. Павлов нашел магнетитовую руду. Только в 1864 году промышленник Томсон построил вблизи прииска, на ручье Ристиоя, небольшую доменную печь, но она проработала недолго, т.к. местные магнетитовые руды нуждались в обогащении (12). В 1867 году владельцем завода "Люпикко" стала компания "Вольстедт и Нобель", которая вновь запустила доменную печь. В качестве руды использовались озерные руды "Салминской дачи". Заводчики также вкладывали средства в разведку богатых гематитовых руд на территории соседней "Тулумозерской дачи", но им мешали конкуренты, и в 1871 году за заводом "Люпикко" было закреплено только 9 небольших рудных участков из 17 разведанных (66). Дела на заводе "Люпикко" шли плохо, и в 1873 году его закрыли. Шахты Люпикко возродились в конце XIX века, когда в Питкяранте налаживалось производство чугуна.

ДОБЫЧА ГЕМАТИТА В РАЙОНЕ ТУЛОМОЗЕРО (XIX - начало XX веков)

Тулумозерский чугуноплавильный завод



Река Колос

Еще в начале XIX века крестьяне добывали железную руду - гематит на территории "Тулумозерской дачи", на берегах реки Колас. В 1838 году в район озера Тулумозеро выехали горные инженеры поручик Комаров Н. и шихтмейстер Анушин. Они составили геологическое описание местности, изучили тамошние руды и провели опытную плавку металла (51, 68, 69). Качество тулумозерской руды оказалось невысоким.

В 1862 году управляющий Суоярвским чугуноплавильным заводом Красильников провел разведочные работы в урочище Агвеноянсельга, но не нашел хорошей железной руды (66).

Разведкой туломозерских гематитовых руд с 1869 года занимался люпиковский заводчик Вольстедт. Крестьянин Иевлев пытался незаконно присвоить себе все известные на территории "Туломозерской дачи" прииски и склонял на свою сторону крестьян, знавших о руде. Тем не менее, в 1871 году крестьяне "Туломозерского и Сармяжского обществ" отдали Новдолдену и Красильникову права на эксплуатацию своих рудников. Часть приисков отошла к заводу "Люпикко".

В 1872 году один крестьянин нашел вблизи деревни Сона, в урочище Фаддейн-Келлян, большой кусок малахита (медной руды). Это обстоятельство заставило промышленника М. Ф. Гротена провести серьезные поисковые и разведочные работы на территории "Туломозерской дачи" (40, 66).

Летом 1872 года изучением туломозерских руд занимался горный инженер Кулибин К. В Суокансельге, Рекунсельге, Рогосельге и Маягсельге он заложил шахты. Разведка показала, что запасов руды явно недостаточно для запуска нового чугуноплавильного завода (39).

Тем не менее в октябре 1872 года между Гротеном М.Ф. и Горным Департаментом был заключен контракт на строительство вблизи деревни Колатсельги чугуноплавильного завода производительностью 150 000 пудов чугуна в год (57). Уже в ноябре образовалось "Товарищество разработки рудных месторождений Туломозерской дачи".

Летом 1873 года около деревни Сона началась разведка медных руд. Из добытых на руднике "Фаддейн-Келлян" 93 220 кг руды в Питкяранте было выплавлено 917 кг меди (44).



Руины Туломозерского завода

В 1870 - 1880-е годы АО "Сталь" проводило серьезные разведочные работы гематитовых руд в Туломозерской волости и одновременно вело строительство завода. Туломозерский чугуноплавильный завод был запущен в 1899 году по проекту фирмы Люрмана (Берлин). Он состоял из домны производительностью более 60 т чугуна в сутки, трех кауперов системы Циммермана и Янсона, воздуходувки Клейна, четырех лонкширских паровых котлов. Завод располагал зданиями для шихтарника, дробилки, механических мастерских, водокачкой с паровой машиной (51, 67). Несмотря на всю основательность обустройства, технические неудачи на заводе начались практически сразу же, что было связано с особенностями проекта предприятия и качеством руды. Спроектированная для кокса домна работала на древесном угле. Руда резко отличалась по содержанию в ней не только железа, но и кварца, количество которого иногда достигало 30%. В итоге туломозерский чугун не мог конкурировать с дешевым чугуном из южной России (51).

К концу XIX века на обширной площади "Туломозерско-Сонского" участка было известно около 40 проявлений и мелких месторождений железных (гематит-мартитовых) руд,

приуроченных в основном к прослоям песчаников и кварцитов, в меньшей степени - к железистым кварцитам и кварцевым жилам (24). Руды добывались небольшими траншеями шириной до 5 м и подземными выработками - шурфами и шахтами до глубины 25 м, а также штольнями (67).

С конца XIX века туломозерские руды отправлялись на Путиловский (Санкт-Петербург), Видлицкий и Туломозерский чугуноплавильные заводы. Много железной руды дали рудники Рогосельга, Рекунсельга, Онуфриансельга, Агвеноянсельга, Рогонсельга, Мудросельга и другие. Медь в основном добывали в Гервинсельге и Фаддейн-Келлян (62).



В подземельях Рогосельги

В 1904 году Туломозерский завод прекратил свою работу. В 1929 году вопрос о восстановлении Туломозерского завода, который должен был обеспечивать Онежский завод высокосортным литейным чугуном, поднимался на государственном уровне (70). Исследования геолога Ю. С. Желубовского 1930-1931 годов показали, что запасы гематитовых руд в окрестностях Туломозера составляют 200000 т (24). Но завод так и не был восстановлен по причине недостатка выделенных средств.

Суоярвский чугуноплавильный завод (1804 - 1904 годы)

В конце XVIII века на озерах Суоярви и Салонъярви и прилегающих болотах крестьяне стали добывать железную руду и вывозить ее на чугуноплавильные заводы в Петрозаводск (38).

В 1804 году графиня Анна Алексеевна Орлова-Чесменская решила построить на берегу озера Суоярви чугуноплавильный завод. Она купила Суоярвское имение и запретила крестьянам вывоз руды. На реке Каратсалми графиня Орлова приобрела крестьянскую мукомольную мельницу, приспособила ее под завод, а рядом построила малую доменную печь. Рабочей силой выступили крепостные Орловых и тульские плавильщики (37).

Недалеко от завода находились месторождения озерной и болотной железной руды, мраморов ("флюсового камня"), песчаников ("горнового" и "мельничного" камня), гранитов (строительного камня), кварца (добавка в огнеупорный кирпич).



У истока реки Каратсалми

В 1811 году графиня Орлова А.А. для изыскания в своем имении гематитовых руд пригласила штейгера Анушина, но он в течение двух лет так и не смог найти хорошего месторождения (18).

В 1814 году в Каратсалми была запущена большая доменная печь. Но завод работал нестабильно, и в 1824 году графиня Орлова продала его вместе со своим именем лесопромышленнику Феодулу Григорьевичу Громову (3).

В 1856 году Суоярвский завод был куплен в казну и затем в течение 46 лет являлся самым крупным и надежным чугуноплавильным отделением Александровского пушечного завода в Петрозаводске.

Выплавка чугуна на Суоярвском заводе зависела от военных заказов, она возрастала в годы Крымской и Русско-Турецкой войн. В начале 1900-х годов Александровский пушечный завод сократил свое производство. Качество "олонецкого" чугуна все менее удовлетворяло новым техническим требованиям. В 1904 году Суоярвский завод был окончательно закрыт (37).



Руины Суоярвского завода

Суоярвский завод работал в основном на озерных и болотных рудах, которые добывались старинным ручным способом в объеме 200 000 - 250 000 пудов в год. В 1863 году у завода имелось 45 практически выработанных рудников, удаленных от него на 22 - 80 км. В 1895 году заводу принадлежало 55 рудников, и лишь 10 из них действовали (71).

Управление Суоярвского завода неоднократно предпринимало поиски и разведку богатых гематитовых руд - на берегу озера Суоярви (1811-1813 г.г.), в районе озера Туломозеро (1862 г.). В 1870 году горным инженером Меньшиковым в районе озера Гизъярви, в 40 км от завода, был найден образец "железного сланца" - гематита (71). Здесь начались разведочные работы, продолжавшиеся до 1877 года. В итоге Суоярвский завод получил дополнительно 7 небольших месторождений гематитовой железной руды, из которой стали выплавлять чугун высокого качества.

Вяртсильский металлургический завод (1852 - 1930-е годы)

В 1850 году промышленник Нильс Людвиг Арппе купил "пильную мельницу" на реке Юванъеки, в Вяртсиля, и приспособил ее под чугуноплавильный завод. Финское правительство поощряло развитие металлургии в стране и выделило Арппе значительный кредит. Уже в 1852 году новый завод стал выплавлять чугун. В 1859 - 1860-х годах на Вяртсильском заводе появились передовые по тем временам прокатные цеха. После смерти Арппе Н.Л. в 1861 году завод перешел к его наследникам. В 1885 году на Вяртсильском заводе была запущена первая в Финляндии мартеновская печь. С 1898 года владельцем предприятия стала фирма "Вяртсиля Ахтиеболаг", с 1908 года - АО "Вяртсиля" (64).

В 1919 году АО "Вяртсиля" купила все деревообрабатывающие заводы на реке Янисъеки, а в 1921 году запустила в Хямекоски электроплавильный цех.

В 1920-е годы Вяртсильский завод включал в себя 3 мартеновских печи, плавильню, прокатный, проволочный, гвоздевой, электроплавильный (в Хямекоски) цеха, мастерские.

Руда для завода в 1850 - 1930-е годы поднималась со дна 50 озер-рудников, расположенных вблизи селений: Тохмаярви, Китее, Суйстамо, Суоярви, Рускеала, Пялкъярви, Укуниемеи, Корписелькя, Иломанси. Значительное количество руды добывалось на юго-западе озера Янисъярви. В год на заводе выплавлялось до 15 000-16 000 т железа (64).

На берегах озера Янисъярви, в Улонвааре и Кинтсиниеми, для Вяртсильского завода добывали "флюсовый камень" (мраморы), "горновой" и строительный камень (кварциты, граниты, конгломераты).

Видлицкий чугуноплавильный завод (1895 - 1908 годы)

Рудники и железобогатительная фабрика в Вялимяки (1889 - 1907 годы)

В 1895 году АО "Путиловское" (Санкт-Петербург) открыло в деревне Видлице новый чугуноплавильный завод. Все механизмы приводились в действие паровой машиной. Доменная печь была одна. Топливом служили дрова и древесный уголь. Уголь доставляли на лошадях из местечка Чугуюрки, на реке Тулоксе, где работало 11 углевыжигательных печей, а также изготавливали кирпич и жгли известь. Руду для завода добывали на территории "Туломозерской дачи" (гематит), на озерах Северо-Восточного Приладожья (бурый железняк) и в местечке Вялимяки (титаномагнетит). Видлицкий завод был закрыт в 1908 году.

Месторождение титаномагнетитовых руд у деревни Вялимяки открыл геолог Холмберг в 1855 году. Богатые железом вялимякские руды разрабатывались "Путиловским" АО с 1889 по 1891 и с 1895 по 1905 годы в среднем по 30000 - 45000 т руды в год (21).

Руду, добытую в шахтах и карьерах, вначале отправляли на обогатительную фабрику в Вялимяки, построенную в 1890-е годы, на которой получали концентрат, содержащий 59.7-62.7% железа. Затем этот концентрат везли по узкоколейной железной дороге в Янаслаhti, а оттуда - судами по Ладожскому озеру в Санкт-Петербург. С 1895 года концентрат стали отправлять на Видлицкий завод, где обогащенная руда смешивалась с озерными и гематитовыми рудами и поступала в печь. Чугун плавился в формы "болванки", грузился на баржи и далее отправлялся в Санкт-Петербург на Путиловский литейный завод.

В 1899 году на пороге Ляскелянкоски реки Янисъеки была построена гидроэлектростанция, которая стала давать электроэнергию на рудники, обогатительную фабрику и в шахтерский поселок Вялимяки. После 1907 года, когда добыча руды прекратилась, обогатительная фабрика и подведенная к ней железная дорога были

упразднены и разобраны, а рабочий поселок быстро опустел (60).

Глава 2. Разработки "флюсового камня", графита, кварца, микролина, граната

"ФЛЮСОВЫЙ КАМЕНЬ" (XIX - начало XX века)

Добыча "флюсового камня" (кальцитовых и доломитовых мраморов), используемого при выплавке металлов, в Северном Приладожье осуществлялась в непосредственной близости от действующих металлургических заводов.

Для Питкярантских металлургических заводов разрабатывали доломитовые мраморы в местечке Хопунваара (1830-е годы - начало XX века) и кальцитовые мраморы - на мысу Ристиниеми (1870-е годы - начало XX века). В 1880 - 1890-е годы хопунваарские мраморы в качестве флюса потреблял Питкярантский стекольный завод (22). Добыча "флюсового камня" в Хопунвааре осуществлялась траншеями и штольнями, а в Ристиниеми - только траншеями.

Суоярвскому чугуноплавильному заводу в XIX веке принадлежало более 10 ломов "флюсового камня", расположенных в радиусе 3 - 8 км от предприятия: Церковный Холм, Папенсаари, Койвостенкюля, северный берег озера Суоярви, Хемололянниеми, Хеттуленниеми, Кунасмьяки, ряд островов на озере Суоярви и озере Южное Сювяярви (4, 18, 21).

Для Вяртсильского металлургического завода во второй половине XIX века - 1930-е годы, а также в 1950-е годы разрабатывали на берегах озера Малое Янисъярви доломитовые (мыс Кинтсиниеми) и кальцитовые (Улонваара) мраморы (4, 21).

ГРАФИТ (XIX век)

На территории Северного Приладожья графит образует небольшие проявления, часть которых (Кимамяки-Путролампи, Рускеала, Отсойнен, Пусунсаари) разрабатывалась в XIX веке (2, 19, 21, 56).

Еще в 1787 году Самуил Алопеус отмечал, что на берегах Ладожского озера встречаются обломки "карандаша" - минерала графита (1).

В начале XX века изучением приисков "карандаша" у деревень Туокслаhti, Большая Сарги и Кимамяки занимался капитан горного корпуса Фурман (61).

Для истории горного промысла наибольший интерес представляет проявление графита Кимамяки, расположенное в 13 км от города Сортавала. Еще в 1834 году здесь пытались добывать "карандаш". В 1851 году сердобольский купец Ламберг П.П. возобновил разведку оставленного прииска. На глубине 4 м он вошел в зону, где качество графитовой породы давало надежду на продолжение добычи.

Горный инженер Влангали в 1856 году отмечал, что графит встречается во многих местах Финляндии, "но нигде месторождения его не представляют такой благонадежности, как у Сердоболя", и тут же указывал, что "сердобольский графит" (в Кимамяки) из-за примесей кварца и сульфидов невысокого качества (16, 17). Тем не менее, в Кимамяки в отдельные годы добывали до 20-30 т (всего 450 т) графитосодержащих сланцев, которые охотно покупали в Санкт-Петербурге золотых дел мастера для изготовления плавильных горшков, фабриканты для покрытия кровельного толя, а также финляндские заводчики для производства огнестойкого кирпича (2, 16, 29).

В 1830-х годах началась добыча графитосодержащих сланцев на острове Пусунсаари,

напротив Питкяранты. 188 т графитовой породы пошло на изготовление огнестойких тиглей на Питкярантских заводах (2, 29, 56).

В 1890-1892 и 1914 годах в питкярантской шахте "Шварц-1", помимо железной и медной руды, было добыто 120 т графита (29).

КВАРЦ И МИКРОКЛИН (1770 - 1930-е годы)

Очевидно, что первые разработки кварца ("голыша") для российских фаянсовых и фарфоровых фабрик появились вблизи Сердоболя еще в 1760-1770-е годы (1).

В 1830-е годы в окрестностях Сердоболя ежегодно добывали до 360 т полевого шпата ("петунзы") и до 16-32 т кварца, которые судами по Ладожскому озеру вывозили в Санкт-Петербург, а оттуда - в Москву (32).

Во второй половине XIX века разрабатывались на кварц и микроклин пегматитовые жилы на островах Валкеасаари (до 32 т кварца в год), Пеллотсаари, на мысу Налганиеми (до 650 т микроклина в год) и у деревни Койриноя (2). Сырье везли на фарфоровые фабрики в Санкт-Петербург и Москву.



Выработка кварца на о. Риеккалансаари

В конце XIX - первой трети XX веков кварц и микроклин добывали в пегматитовых жилах у деревень: Люппико, Кителя, Мурсула, Койриноя, Тарунлинно, на островах Ладожского озера: Локансаари, Пусунсаари, Палмиосаари, Путкисаари, Валкеасаари, Риеккалансаари, Лейрисаари, Пеллотсаари, Соролансаари, на полуострове Нуоланниеме, Хуннука и в других местах. На кварц разрабатывались кварцевые жилы у деревень Рускеала, Харлу, на берегах ладожского залива Варалаhti, озер Янисъярви, Суоярви, Руокоярви и в других местах (2, 5, 19, 45, 60, 75, 76).

На протяжении XIX - начала XX веков основными потребителями приладожского кварца и микроклина были российские фарфоровые и стекольные фабрики, такие как Императорская, Корнилова (Петербург), Гарднера (Вербилки) и другие. С конца XIX века главным потребителем этого сырья стали заводы "Товарищества Кузнецовых". С середины XIX века небольшая часть приладожского кварц-полевошпатового сырья отправлялась на фаянсовые фабрики "Артемьева" (1841 г. - конец XIX в.) и "Левстрома" (вторая половина XIX в.), действовавшие вблизи города Кексголма в Суотниеме (59).

На протяжении XIX - первой трети XX веков в Финляндии велась выборочная разработка пегматитовых жил с видимой блоковой структурой, в результате чего многие месторождения, не имеющие крупных выделений кварца и микроклина, остались нетронутыми. При добыче минералов использовали разрушающее действие замерзающей воды (зимой), огня, либо пороха (в шпурах).

ГРАНАТ (XVI-XX века)

В XVI веке крестьяне деревни Кителя первыми обратили внимание на странные камешки темно-красного цвета, похожие на небольшой грецкий орех, которые появлялись из земли во время вспашки полей. Шведы, захватившие Корельский уезд в 1583 году, заинтересовались кительскими самоцветами, приняв их за драгоценные рубины, и стали их добывать. В Стокгольм было отправлено две бочки "корельских рубинов", которые король Юхан III использовал для своей казны (43, 55).



Гранатовые копи Кителя

После Северной войны в начале XVIII века Кительские копи оказались заброшены. Они представляли собой ряд "рвов" (щелей) глубиной 3 - 6 м, шириной до 2 м и длиной 6 - 20 м, вытянутых вдоль подножья скалы. Их окружали отвалы дресвы - измельченных и просеянных слюдястых сланцев.

Гранаты добывались сравнительно легко. Достаточно было размельчить киркой податливую породу (кварц-биотит-силлиманит-гранатовый сланец), чтобы извлечь из нее слабо ограненные зерна (диаметр 1-3 см) темно-вишневого или темно-красного самоцвета. В России кительские самоцветы называли "венисами" за их характерный фиалковый оттенок.

Настоящие ювелирные камни в Кителя встречались редко, так как гранатовые зерна крупнее 1 см были, как правило, трещиноваты и замутнены. Для изготовления кабошонов в перстни или серьги годились густо окрашенные в "рубиновый" или темно-вишневый цвета полупрозрачные осколки крупных зерен граната (6).

В XVIII - XIX веках интерес к кительским гранатам постепенно угасал. Это было время, когда мировой рынок наводнили высокого качества гранаты-пиропы из Чехии и южной Африки. Специально организованной добычи кительских самоцветов не производилось, гранаты эпизодически собирали на полях или добывали в старых копиях. Лучшие ювелирные камни местные крестьяне продавали скупщикам, а те вывозили их в Москву и другие города для обработки (55). Изредка можно было увидеть эти самоцветы в украшениях модниц Петербурга, Москвы, Петрозаводска и Сортавалы, в коллекциях знатоков камня и государей. Во второй половине XX века в Кителя продолжилась эпизодическая, нелегальная добыча коллекционного камня для изготовления дешевых украшений (7).

Глава 3. Разработки строительного и облицовочного камня

НАЧАЛО

Еще в XI-XIII веках жители островов и побережья Ладожского озера выкладывали на вершинах скал из валунов и колотого камня невысокие стены, предназначавшиеся для защиты от врагов (36). В XIII - XVIII веках природный камень применялся для кладки фундаментов жилищ, стенок горнов и бытовых печей, для изготовления точильных брусков, мельничных жерновов и других целей. В XVII веке в Рускеале действовали небольшие каменоломни (77), в которых шведы добывали мрамор для производства строительной извести. Возможно, в то же время шведы пытались добывать гранит на острове Тулолансаари (8).

Камень для украшения Санкт-Петербурга искали на островах и побережье Ладожского озера еще при императрице Анне Иоанновне. Известен ее указ о том, чтобы мрамор и гранит не выписывали из-за границы, а находили на своей земле. В 1735 году Российская Академия Наук заключила с иностранцем Я. Стейном контракт, по которому тот обязался производить поиски и ломку камня в России (13, 11). В ходе поисков Стейн мог оказаться и в Приладожье, известном своими мраморами и гранитами. Возможно, что уже в 1730 - 1740-е годы в окрестностях селений Яккимаа и Тиурула и на берегу озера Куорейярви пытались добывать серые граниты и гнейсы для строительства Санкт-Петербурга (4, 13).

Настоящая, крупномасштабная добыча камня для украшения Санкт-Петербурга и загородных царских резиденций началась в Северном Приладожье только в конце 1760-х - начале 1770-х годов.

В начале правления императрицы Екатерины II было предпринято сплошное межевание земель, сняты инструментальные планы большинства российских городов, составлены "Исторические и топографические описания" разных местностей. В этой работе на благо Отечества приняли участие землемеры, чиновники, учителя, священники, "просвещенные" любители из разных слоев населения.

В 1764 году на основании сведений, полученных от "земских комиссаров и проповедников", губернатор Энгельгардт составил полное описание природы и экономики вверенной ему Выборгской губернии. В этом документе также содержалось сообщение сердобольского пастора Самуила Алопеуса о том, что вблизи Сердоболя (Сортавала) имеются богатые "залежи" мрамора и гранита (1).

В 1765 году из Экспедиции Строения Санкт-Петербургской Академии Художеств в Выборгскую губернию для изыскания пригодных в строительстве камней был отправлен подмастерье каменных дел Андрей Пилюгин (72). В конце лета он прибыл в Сердоболь, а оттуда отправился в Йоенсуу и Рускеалу для осмотра выходов мраморов, указанных ему С. Алопеусом. Из всех мест Пилюгин взял пробы и в сентябре возвратился в столицу.

В июле 1766 года Пилюгин приехал в Сердоболь уже не один, а с четырьмя каменотесами. Он нанял рабочих и стал ломать мрамор на острове Аресаари в Йоенсуу. 9 августа началась добыча мрамора и в Рускеале. Уже 11 сентября первое судно с мраморными блоками отправилось из Йоенсуу в Санкт-Петербург (1, 73).

В сентябре 1767 года в Сердоболь из столицы прибыли горные инспекторы капитан Кожин и полковник И. В. Зверев. Они осмотрели начавшиеся в Рускеале и Йоенсуу "мраморные работы" и составили отчет.

19 января 1768 года Екатерина II подписала указ Сената "Об изготовлении мрамора и дикого камня на строение Исаакиевской церкви в Кексгольмском уезде, погостах Сердобольском и Рускеальском с устройством там шлифовальных мельниц" (74).



Каменоломни строительного камня Северного Приладожья (Буллах А.Г., Борисов И.В., Гавриленко В.В., Панова Е.Г., 2004)

Обозначения на карте:

1 – Рускеала, 2 - Орьятлахти, 3 - Кирьявалахти, 4 - Сортавала,
 5 - Риеккалансаари, 6 - Ваннисенсаари, 7 - Тулолансаари, 8 - Ювель
 (Калккисаари), 9 - Импиинемпи, 10 - Сюскюянсаари, 11 - Путсаари,
 12 – Валаам.

ЮВЕНСКИЕ МРАМОРЫ (1769 -1810 годы)

Ювенские мраморы - это декоративные, окрашенные в черно-белую волнистую полоску кальцит-доломитовые мраморы, которые с 1769 по 1800-е годы добывали на острове Ювель (Аресаари, Йоенсу, Йоен, Калккисаари) в северной части Ладожского озера.



Мраморный остров Ювель

Остров Ювель находится в 150 м от материкового берега напротив Лесозавода и имеет скромные размеры (140 x 90 м). Выломка мрамора здесь осуществлялась карьером, который

к концу своей работы достиг размеров 95 x (25-40) x (3-12) м. За все время в каменоломне было добыто более 10000 м³ мрамора в виде блоков объемом 0.25 - 1 м³ (редко до 4 м³), бута и щебня. Добыча мрамора на острове Ювень осуществлялась буроклиновым и буровзрывным способами. На южном берегу острова находился причал, где шла погрузка мраморных блоков на парусные суда, отправлявшиеся в Санкт-Петербург (9).



Ювенский мрамор в колоннах дома графа Апраксина (Петербург)

С 1769 по 1796 годы каменоломня "Йоен" (Ювень) находилась в ведении "Конторы Строения Исаакиевской Церкви". В эти годы архитектор Антонио Ринальди использовал ювенский мрамор для украшения фасадов и интерьеров Исаакиевского собора (11), Мраморного дворца, Зимнего дворца, дома графа Апраксина (13, 14) в Санкт-Петербурге; для сооружения верстовых столбов Царскосельской и Петергофской дорог (14), Чесменской колонны (11, 49) и Орловских ворот в Царском Селе.

В 1797 году по велению императора Павла I архитектор Бренна В.Ф. взял для облицовки Михайловского замка ювенский мрамор с недостроенной Исаакиевской церкви (14).

В начале XIX века ювенский мрамор был использован архитектором Андреем Ворониным для сооружения цоколя кафедры Казанского собора в Санкт-Петербурге (14).

В конце XVIII - начале XIX века при игумене Валаамского монастыря о. Назарии из ювенского мрамора жгли известь (25, 43,

52).

После 1805 года каменоломня "Йоен" ("Ювень") была заброшена по причине истощения запасов мрамора.

О ювенском мраморе вспомнили лишь в 1840-е годы, когда на острове Валаам по указу игумена о. Дамаскина развернулось грандиозное каменное строительство. Тогда монастырь вывез с острова Ювень весь щебень, окол и блоки, оставшиеся от прежних работ (2). Мелкие куски мрамора пошли на жжение извести, а более крупные - на украшение различных сооружений монастыря. Из ювенского мрамора на острове Валаам в 1840 - 1900-е годы выполнены различные архитектурные детали часовен "Крестных страданий Господа" и "Знамения Богородицы" (А. Горностаев); столбы ворот Игуменского кладбища; крыльцо и полы церкви "Преподобных отцов в посте и молитвах просиявших" (Г. И. Карпов); декор кувуклии церкви Апостола Андрея Первозванного (В.И. Баранкеев); цоколь Святых ворот и ограды по восточной линии внешнего монастырского каре; основание иконостаса Спасо-Преображенского собора (А. Силин, Г. Карпов и др.), стенки колодцев многих скитов.



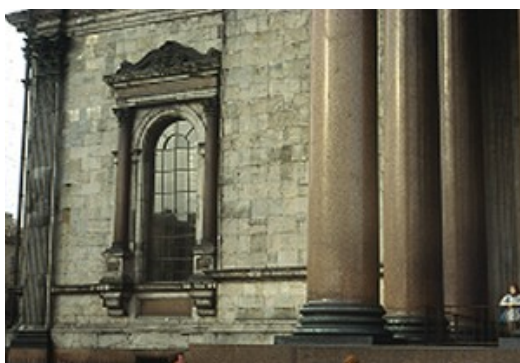
Часовня Знамения Богородицы на Валааме.

РУСКЕАЛЬСКИЕ МРАМОРЫ (1769 — конец 1930-х годов)

Рускеальские мраморы - это кальцитовые и кальцит-доломитовые мраморы, темно-серой и снежно-белой, иногда зеленоватой окраски, тонко - и мелкозернистой текстуры, слоистой, полосчатой и пятнистой текстуры, добывавшиеся с 1769 года вблизи деревни Рускеала.

В истории применения рускеальского мрамора выделяется два основных этапа. На первом

этапе (1769 - 1840-е гг.) мрамор Рускеалы применялся в качестве декоративно-облицовочного камня для украшения сооружений Санкт-Петербурга и загородных царских резиденций, на втором (1850-1930-е гг.) - для производства строительной и технологической извести, щебня и декоративной крошки.



Стены Исаакиевского собора облицованы рускеальским мрамором

Основные работы по выломке рускеальского мрамора с 1769 по 1840-е годы сосредоточились на горе Белой. Именно здесь добывали синевато-серые и белые с серыми, иногда зеленоватыми и желтоватыми прожилками, полосами и разводами мраморы первого сорта ("нумера"), также называемые "салинскими" (55) или "белогорскими" (4), которые нашли широкое применение в различных сооружениях Санкт-Петербурга, Царского Села, Гатчины и Петродворца.

В начале XIX века на горе Зеленой была заложена каменоломня, в которой недолго добывали серовато-зеленые мраморы "второго нумера" ("зеленогорские"). Они были использованы, например, в облицовке полов Казанского собора (55, 56) в Санкт-Петербурге. На горе Зеленой также ломали трещиноватые, ярко раскрашенные серовато-зеленые мраморы "третьего нумера" ("зеленогорские второго сорта") для изготовления дешевых сувениров (56).



Рускеальские каменоломни в наше время

С 1769 по 1796 годы рускеальские каменоломни находились в ведении "Конторы Строения Исаакиевской Церкви". В этот период мраморы горы Белой пошли на украшение различных зданий и сооружений Санкт-Петербурга, Царского Села и Гатчины. В Санкт-Петербурге из этих мраморов были выполнены базы и капители колонн, наличники окон

Исаакиевской церкви (11), часть подоконных и половых плит Зимнего дворца (28), наличники окон Мраморного дворца (13).

В Царском Селе рускеальские мраморы были использованы Антонио Ринальди в сооружении Чесменской роstralной колонны, Кагульского обелиска и Орловских ворот, а также Камероном Ч. в украшении Екатерининского дворца (46).

В Гатчине из рускеальских мраморов выполнены: пьедестал Чесменского обелиска (А. Ринальди), колонны Павильона Орла (В. Бренна) и полуколонны Гатчинского дворца (В. Бренна). Рускеальские мраморы также пошли на сооружение верстовых столбов Царкосельской и Петергофской дорог (49).



В подземельях Рускеала в 1930-е годы

С 1797 по 1800 годы Рускеальскими каменоломнями распоряжался "Комитет по строению Михайловского замка", но камень в них почти не добывался. В это время мрамор для "южного" фасада Михайловского замка был взят Бренна В.Ф. с недостроенной Исаакиевской церкви Ринальди. Тогда же из рускеальских мраморов были выполнены постаменты памятников "Румянцева победам" и Петру I (13).

В 1800 году рускеальские мраморы пошли на сооружение постаментов "Римских фонтанов" и обвязок балюстрады Большого дворца в Петродворце (48, 49).

С 1803 по 1811 годы каменоломни Рускеалы находились в ведении "Комиссии по строению Казанской церкви". Тогда рускеальские мраморы пошли на облицовку пола и портала "северных" дверей, на изготовление фриза юго-западного пилона и консоли "Царского места" Казанского собора.

Наиболее интенсивно рускеальские мраморы разрабатывались в 1820 - 1830-е годы для облицовки стен и полов Исаакиевского собора, возводимого Огюстом Монферраном. В то время в каменоломнях Рускеала работало от 300 до 800 человек.

В 1840-е годы добыча рускеальских мраморов резко сократилась, но и тогда этот камень пошел на отделку фасадов Мариинского дворца (А. Штакеншнейдер), особняка княгини Юрьевской Е.М. (Г. Боссе) и ряда других зданий в Санкт-Петербурге (14, 28).

С 1860-х до конца 1930-х годов рускеальские мраморы разрабатывали в основном для получения строительной и технологической извести, в меньшей степени - для производства щебня, декоративной крошки, облицовочной плитки и изготовления надгробий.



Главный карьер Рускеала в 1930-е годы

Бессистемная, "хищническая" добыча мрамора привела к порче месторождения декоративно-облицовочного камня "Рускеала-1".

По причине неоднородности строения месторождения добыча чистых кальцитовых мраморов, пригодных для получения извести, велась подземным способом - шахтами и штольнями. "Финская залежь" разрабатывалась в 7 горизонтов, три из которых были подземными, четыре - открытыми (4). Первый подземный горизонт находился на отметке 71 - 74 м, второй - 58.5 м и третий - 44 м. Подземные выработки соединялись с поверхностью тремя шахтами, самая глубокая из которых (№2) достигала глубины 50 м.

Выработки второго подземного горизонта достигали больших размеров (ширина 30-45 м, высота сводов кровли 3-8 м) и разделялись мощными целиками породы объемом 500-2500 м³. По расчетам, на этом горизонте было добыто 65-70 тыс. м³ мрамора.

В начале XX века к стволу шахты № 2 на отметке 90 - 92 м были проведены две штольни, предназначенные для передвижения рабочих и транспортировки вагонеток.

Все подземные выработки Рускеалы проходили без крепи, что объясняется низкой трещиноватостью и устойчивостью пород.

В конце XIX - начале XX веков финны стали углублять "Главный" карьер и к 1920-м годам дошли до подошвы второго подземного горизонта. Подъем мрамора на поверхность осуществлялся через шахту № 2, к которой из карьера вели короткие туннели - остатки штреков.

Технология добычи мрамора в открытых и подземных выработках Рускеалы была разной. В конце XVIII века - 1830-е годы она выглядела следующим образом. Вначале вдоль подошвы уступа карьера по всей длине размеченного блока проходили горизонтальный ров шириной до 1.8 м и глубиной 4 - 6 м и одновременно с ним два вертикальных рва таких же размеров по краям блока. Для этого в породе выбуривали скважины диаметром 38 мм (в XVIII в. - 25 мм) и длиной более 35 см (в XVIII в. - до 70 см), которые затем заряжали порохом и подрывали. Далее сверху, по направлению линии отрыва, на расстоянии 2 - 6 м друг от друга бурили скважины диаметром 76 мм (в XVIII в. - 25 мм) и глубиной 6 - 9.5 м. Их также заряжали порохом и подрывали. В результате взрыва мраморный блок целиком обрушивался к подножью карьера на подсыпку из щебня. Для бурения скважин в породе применялись ручные двухгранные или четырехгранные буры длиной от 1.4 м до 6 м и даже 9.5 м (в XVIII в. - 0.7 м). За день двое рабочих просверливали от 2 до 4 м породы. В 1830-е годы добывали "массы" мрамора весом до 4800 т. Добытые глыбы затем разделяли на "штуки" (бурили в них шурупы, заряжали порохом и подрывали), после чего обтесывали по масштабу и деревянной модели (1, 56). В конце 1830-х годов "Главный" карьер в Рускеале достиг 150 м в длину и 25-30 м в глубину. По расчетам Геттунга с 1769 по 1839 годы в этом карьере было добыто более 200 тыс. т мрамора (56).

Во второй половине XIX века - 1930-е годы добыча мрамора в Рускеале выглядела иначе. Вначале в забоях вручную пробуривали шурупы (скважины) диаметром 30 - 35 мм и глубиной 1 - 3 м, затем заряжали их порохом и подрывали. В результате мощного взрыва порода разваливалась на куски. Крупные глыбы еще раз подрывали. В 1930-е годы ручное бурение заменили машинным - с помощью перфораторов, работавших на сжатом воздухе от

паровой или электрической машины. Одни рабочие загружали мрамором вагонетки, другие - откатывали их по рельсам к шахтным стволам. Грузенные камнем вагонетки при помощи механической (от конной тяги, а позже - от паровой) установки поднимались вверх, а затем опять вручную откатывались по железной дороге до обжиговых печей. В 1895 году на Рускеальском заводе действовало 3 шахтных полугазовых печи производительностью 17 - 20 т извести в сутки, а в 1937 году - уже 6 печей, выпускавших 30 - 35 т извести в сутки (10).

Способы доставки мрамора из Рускеальских каменоломен до потребителей также изменялись на протяжении столетий. С 1769 по 1840-е годы транспортировка мраморных блоков из Рускеалы в Санкт-Петербург осуществлялась в два этапа. В зимнее время камень везли до деревни Гелюля (Хелюля) по суше на крепких саях, в которые впрягалось от 10 до 130 лошадей. С наступлением навигации мрамор отправляли в галиотах по реке Хелюлямяки и Ладожскому озеру до Санкт-Петербурга. 30 верст от Рускеалы до Гелюля проезжали в конце XVIII века за 2 - 4 дня, а в 1820 - 1830-е годы - за одни сутки. Ежедневно на перевозках камня было задействовано от 500 до 2000 "возчиков" (1, 56).

В первой трети XX века с появлением железной дороги рускеальский мрамор стали перевозить в вагонах до пристани Сортавала, а далее пароходами - до Питкяранты, Ляскеля, Кексгольма.

За все время эксплуатации месторождения мрамора "Рускеала-1" (1769 - 1985 годы) здесь было пройдено 11 карьеров, из которых самым крупным является "Главный" карьер размером 400 x (50-160) x (30-50) м.

В настоящее время "Главный" карьер Рускеалы больше похож на горное озеро в мраморных скалах. Здесь действует Горный парк, принимающий в год десятки тысяч туристов.

СЕРДОБОЛЬСКИЕ ГРАНИТЫ (1770 - 1910-е годы)

"Сердобольские" граниты - это серых расцветок плагиограниты, которые с 1770-х годов до начала XX века добывали для Санкт-Петербурга и Петродворца на островах Ладожского озера вблизи города Сердоболя (Сортавала) и поселка Импилахти. "Сердобольские" граниты включают несколько разновидностей плагиогранитов: серые различных оттенков огнейсованные мелко- среднезернистые; серые, темно-серые, пепельно-серые, синевато-серые однородные мелко - средне-зернистые, массивные; серые пятнисто-полосчатые; светло-серые с розоватым оттенком среднезернистые, массивные и другие. Для всех разновидностей характерны пегматитовые прожилки (13, 28, 50).

Первые каменоломни синевато-серых, однородных гранитов, названных "сердобольскими", были заложены на острове Тулолансаари еще в 1770-е годы, в районе старых, заброшенных шведских выработок. Тогда эти граниты пошли на украшение стен Мраморного дворца в Санкт-Петербурге (1, 13, 14). Каменоломни "сердобольских" гранитов находились в восточной части острова Тулолансаари, в Мёнтсёля, на склонах горы Руотсенкаллио. Самая крупная и известная ломка ("Руотсенкаллио-1") к моменту закрытия (1860-е годы) приняла вид карьера площадью 30x150 м² и глубиной 5-12 м. Именно в этой выработке в 1840-е годы добывали монолиты для атлантов, герм, колонн залов и лестничных площадок Эрмитажа (А.И. Теребенев, С. Молчанов, Н. Ефимов) и опор Николаевского моста (А. П. Брюллов, С. В. Кербедз) в Санкт-Петербурге. Система трещин на карьере позволяла получать блоки объемом 1,5 - 15 м³, максимум до 50 м³. Здесь было добыто 25 тыс. м³ камня (4, 8, 28, 35).



На берегу затопленного карьера, где добывали монолиты для атлантов Эрмитажа

Вблизи вершины горы Руотсенкаллио "сердобольские" граниты добывали полутраншеями ("Руотсен-каллио-2") глубиной 2 - 4 м, вытянутыми вдоль скал почти на 400 м. Здесь в XIX веке ломали блоки объёмом в среднем 1.4 м³, максимум до 30 м³ (53). Камень шел на строительство, украшение зданий Санкт-Петербурга и изготовление надгробий.



Камни острова Путсаари

В конце XIX века на восточном склоне горы Руотсенкаллио появилась еще одна каменоломня ("Руотсенкаллио-3"), в которой добывали блоки "сердобольских" гранитов объёмом в среднем 0.5 - 2 м³ для строительных целей и изготовления надгробий.

В 1885 году на острове Тулолансаари насчитывалось четыре каменоломни "сердобольских" гранитов, самая крупная из которых ("Руотсенкаллио-1") была уже затоплена (35). В последней трети XIX века "синевато-серый мелкозернистый гранит" брали только в двух каменоломнях (3), но к началу 1914 года их тоже забросили.



Сердобольским гранитом украшен Михайловский замок

В конце XIX века за "сердобольские" граниты ошибочно принимали темно-серые слюдястые кварцито-песчаники, которые ломали на островах Тулолансаари и Ристисаари (4).

"Сердобольские" граниты в XIX веке добывали также в трех каменоломнях на острове Ваннисенсаари. Самый большой карьер, площадью 80x30 м² и глубиной до 3 м, давал блоки объемом 1 - 5 м³. Граниты с острова Ваннисенсаари пошли на сооружение Невских ворот Петропавловской крепости; на кладку цоколя и лестницы Михайловского замка и цоколя Казанского собора; на изготовление колонн и пилястр Октябрьской лестницы в Эрмитаже (28).

На мысу Импиниеми в XIX веке добывали блоки (объемом 0.5 - 5 м³) темно-серых и синевато-серых мелко-среднезернистых огнейсованных и массивных сердобольских" гранитов, которые нашли достойное применение в Санкт-Петербурге, Новгороде и Петродворце (28).

"Сердорбольские" граниты с четкой гнейсовидной текстурой в XIX - первой трети XX веков ломали на острове Риеккалансаари, у деревень Нукутталахти и Парола. Камень шел на строительные цели в Санкт-Петербург и Сортавала, а также для изготовления надгробий.

Добыча "сердобольских" гранитов выглядела следующим образом. Вначале на очищенной поверхности скалы мастер размечал границы добываемого блока. Для этого в камне вырубались борозды шириной 5-7 см и глубиной 5-10 см. Затем в этих бороздах вручную высверливались шпуров диаметром 40-50 мм (по углам блока) и 23-24 мм (на расстоянии 7-12 см друг от друга, "в строчку") на глубину пластовых трещин. При отсутствии последних на нужной глубине в уступе бурили "в строчку", на расстоянии 15-18 см друг от друга, горизонтальные шпуров диаметром 15 мм. Отрыв обуренных блоков от скалы осуществлялся с помощью клиньев, забиваемых в шпуров. При разделке блоков на "штуки" нужных размеров также применялся буроклиновой способ, причем расстояние между шпуров уменьшалось до 5 - 8 см. Далее к работе приступали каменотесы, которые, используя зубило, долото, бучарду, киянку, кувалду и другие горняцкие инструменты, придавали заготовке нужную форму и фактуру (8, 20).

Обработанные "вчерне" блоки перетаскивали к берегу, где шла их погрузка на парусные суда. Способ транспортировки и погрузки блоков зависел от рельефа местности и удаленности каменоломни от берега. Например, на острове Тулолансаари во второй половине XIX века гранитные монолиты весом 250 - 500 пудов, добытые в 200 - 300 м от берега, "спускали на пристани ...по наклонной плоскости из 2 - 3 параллельных брусев с помощью подкладки под камень катков и отжужных канатов...". Блоки, добытые в глубине острова, можно было доставлять до берега только зимой в специальных санях, в которые впрягалось 10 - 20 лошадей. При погрузке блоков на парусные палубные суда ("сойма-

боты") в их трюмах размещали обычно 20 - 35 блоков объемом 0.5 - 1 м³ или 10 - 15 блоков объемом 2 - 2.5 м³, а на палубе - самые крупные "штуки" гранита весом до 1000 пудов (35).

В истории применения "сердобольских" гранитов выделяется несколько этапов. На первом этапе (1770 - 1810-е гг.) эти граниты пошли на кладку фундаментов и цоколей различных петербургских сооружений, среди которых наиболее известны Михайловский замок и Казанский собор, а также на облицовку стен Мраморного дворца, сооружение Невских ворот Петропавловской крепости (Н. Львов) и другие цели (13, 28).

В Гатчине в 1770-е годы из "сердобольских" гранитов были выполнены стенки "Восьмигранного колодца" (А. Ринальди), в Царском Селе (1810 г.) - цоколь террасы (Л. Руска) (41, 50).

Новый (второй) этап в использовании "сердобольских" гранитов приходится на 1830 - 1850-е годы. В 1838 - 1839 годах под руководством Стасова В.П. значительная часть выгоревших в пожаре интерьеров Зимнего дворца предстала в ином исполнении. При реставрации Иорданской лестницы были установлены десять полированных колонн из монолитов "сердобольского" гранита, добытых, вероятно, на острове Тулолансаари (28).

С 1839 по 1851 годы в Санкт-Петербурге строилось первое в России музейное здание - Новый Эрмитаж (Л. Кленце, В. Стасов, Н. Ефимов). Парадная лестница музея была украшена 16 полированными колоннами из "сердобольского" гранита, добытого на острове Тулолансаари. Из такого же камня в 1844 - 1850-х годах были выполнены колонны "Двенадцатиколонного" и "Двадцатиколонного" залов (28).

В 1844 - 1849 годах из "сердобольских" гранитов с острова Тулолансаари Тербенев А.И. изготовил атланты и гермы главного фасада здания Нового Эрмитажа (54).

В середине XIX века из "сердобольских" гранитов в Санкт-Петербурге также были выполнены колонны Славы (Н. Е. Ефимов); колонны портала Николаевского дворца (А. И. Штакеншнейдер) и декор интерьеров Новомихайловского дворца (А. И. Штакеншнейдер); облицовка пилонов особняка В. А. Вонлярского (М. Быковский); цоколь дома Демидовых (О. Монферран) и т.п. (13, 14).

В 1850-е годы, на пике своей славы, "сердобольские" граниты широко применялись в Петродворце (50). Из них здесь выполнены гермы Розового Павильона (А. И. Штакеншнейдер, А. И. Тербенев); колонны, фриз и цоколь Львиного Каскада (А. И. Штакеншнейдер); кариатиды, колонны, фриз и лестница Бельведера (А. И. Штакеншнейдер, А. И. Тербенев) и т.п.

В 1850-1870-е годы (третий этап) "сердобольские" граниты использовались для изготовления пьедесталов целого ряда памятников: И. А. Крылову (П. К. Клодт); Николаю I (О. Монферран, П. К. Клодт); Екатерине II (М. О. Микешин, Д. И. Гримм) в Санкт-Петербурге; "Тысячелетие России" (О. Микешин, И. Н. Шредер) в Новгороде; Петру I (И. Н. Шредер, И. Монигетти) в Петрозаводске; А. С. Пушкину (Н. С. Богомолов, А. М. Опекушин) в Москве (13, 47, 50).

В последней трети XIX века (четвертый этап) продолжалось техническое использование "сердобольских" гранитов, начатое еще в 1840-е годы (Николаевский мост). Из этого камня были выполнены ледорезы Литейного (А. Струве) и Кировского мостов в Санкт-Петербурге. Интересно использование "сердобольских" гранитов для изготовления чаш фонтанов в садах у Адмиралтейства и Зимнего дворца (13).

В начале XX века "сердобольскими" гранитами были облицованы стены следующих зданий: М. Ф. Кшесинской (А. И. Гоген) и С. Н. Чаева (В. П. Апышков), компании "Зингер" (П. Ю. Сюзор), Вавельберга (М. М. Перетяткович), Управления Октябрьской железной дороги (А. А. Гречанников), К. И. Розенштейна (А. Е. Белогруд) и других (14, 50).

Разработки "сердобольских" гранитов для Санкт-Петербурга были прекращены в 1914 году. С 1920 по 1939 годы эти граниты продолжали добывать на острове Риеккалансаари для строительства города Сортавала.

С 2000 года каменоломни "сердобольских" гранитов на острове Тулолансаари объявлены памятником историко-культурного (индустриального) наследия. С 1995 года сюда

организуются экскурсии.

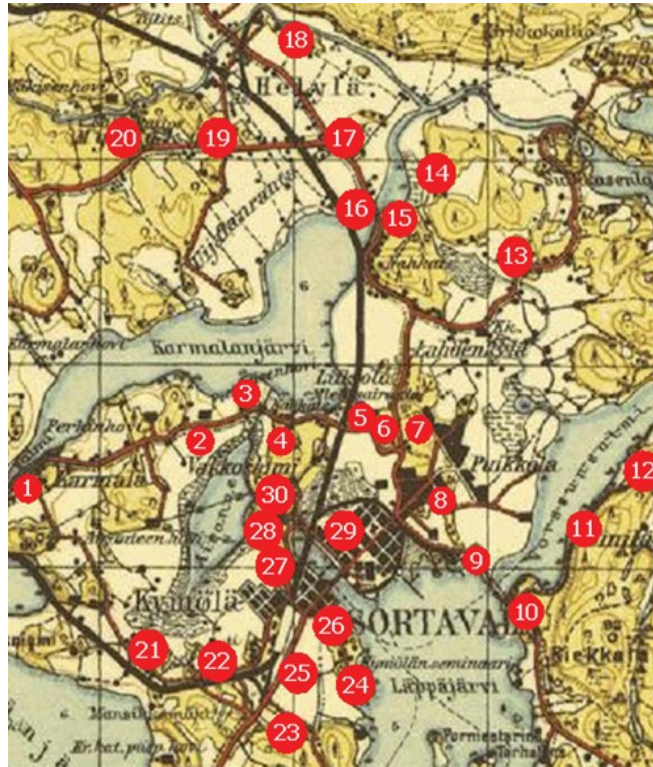


Схема расположения горных выработок строительного камня района города Сортавала (1870 - 1930-е годы) Список горных выработок строительного камня района города Сортавала (1870 - 1930-е годы) - (в скобках указано количество выработок в группе)

1. Силлонкорванмяки: амфиболиты (1)
2. Пянкянен: гранито-гнейсы (4)
3. Пенкясенмяки: гранито-гнейсы (4)
4. Кемпасенмяки: гранито-гнейсы, граниты (7)
5. Красная: гранито-гнейсы (7)
6. Финское кладбище: гранито-гнейсы (4)
7. Лесная: гранито-гнейсы, граниты (21)
8. Пуйккола: гранито-гнейсы (8)
9. Промышленная: гранито-гнейсы (7)
10. Красная Горка: амфиболиты (4)
11. Ворссунсалми-южная: кварцито-песчаники, сланцы (3)
12. Ворссунсалми-средняя: граниты (5)
13. Юканмяки: гранито-гнейсы (2)
14. Алавойсенмяки: гранито-гнейсы (1)
15. Паасонвуори: граниты, гранито-гнейсы (5)
16. Хемамяки: гранито-гнейсы (5)
17. Раутакангас: гранито-гнейсы (3)
18. Хелюля: амфиболиты (4)
19. Мюллюкюля-1: гранито-гнейсы (1)
20. Мюллюкюля-2: амфиболиты (2)
21. Айранне: гранито-гнейсы (7)
22. Железнодорожная: амфиболиты, гранито-гнейсы (5)
23. Рауску: гранито-гнейсы (1)
24. Ляппярви: гранито-гнейсы, амфиболиты (3)
25. Сиерамяки: амфиболиты (6)
26. Вакколахти: амфиболиты (6)
27. Пиени Кухавуори: амфиболиты, гранито-гнейсы (10)
28. Кухавуори: гранито-гнейсы, амфиболиты (3)
29. Кимамяки: амфиболиты (1)
30. Ваккосалменкюля: амфиболиты (6)

КАМЕНОЛОМНИ ВАЛААМСКОГО МОНАСТЫРЯ (XVIII - начало XX веков)

Валаамскому монастырю во второй половине XIX - начале XX веков принадлежали каменоломни красных "валаамских" гранитов и черных амфиболитов на острове Св. Германа, серых "монастырских" и серовато-розовых гранитов на острове Св. Сергия, черных амфиболитов на острове Тилькусаари и у деревни Керисюръя, черно-белых мраморов на острове Ювень, темно-серых габбро-диабазов на островах Валаамского архипелага (25, 26).

При игумене о. Назарии, в конце XVIII века, из ювенского мрамора жгли известь, в Керисюръя кололи "плитчатый камень" (амфиболит), а на острове Валааме ломали габбро-диабазы. Камень шел на кладку фундаментов сооружений и мощения тротуаров на Валааме (25).



Каменоломни "валаамских" гранитов на о. Сюскюянсаари в наше время

В 1866 году Валаамский монастырь взял в аренду несколько ладожских островов, в том числе Сюскюянсаари (Св. Германа), Путсаари (Св. Сергия) и Тилькусаари (15), и заложил на них каменоломни по добыче облицовочного камня.

На острове Св. Германа Валаамский монастырь с 1866 по 1910-е годы выламывал декоративные красные граниты массивной и гнейсовидной текстуры, которые назывались "валаамскими".

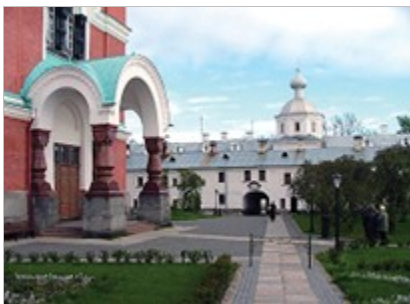
Система трещиноватости позволяла получать блоки объемом до 2 - 6 м³ и более. В 1900 году монастырь выломал в карьере для постаменты памятника Александру III блок гранита объемом более 100 м³ (42).



На острове св. Германа в 1901 году был добыт монолит для памятника Александру III

"Валаамские" граниты пользовались широким спросом для строительства и украшения различных сооружений на острове Валааме, в Санкт-Петербурге и в Москве.

На Валааме из красных гранитов с острова Св. Германа в конце XIX века были выполнены колонны портала, ступени паперти и солеи, подоконники Спасо-Преображенского собора (А. Силин, Г. И. Карпов и др.); колонки часовни "Всех скорбящих Радость"; камень у входа в "Гроб Господень" церкви Апостола Андрея Первозванного (В. Баранкеев); постаменты крестов на могилах игуменов Валаамского монастыря и другие архитектурные детали сооружений.



Колонны Спасо-Преображенского собора выполнены из "валаамских" гранитов, цоколь - "монастырский" гранит

В Санкт-Петербурге "валаамские" граниты в конце XIX - начале XX веков пошли на облицовку стен здания Московского купеческого банка (Л. Н. Бенуа), костела Лурдской Божией Матери (Л. Бенуа, М. Перетяткович), стен буддийского Дацана (Г. Барановский); цоколя здания Первого Российского Страхового Общества (Л. Бенуа); внутренних стен Царского павильона Витебского вокзала; на изготовление постамента памятника Александру III (П. Трубецкой); на кладку "быков" Кировского моста (11, 14).

В Москве в 1883 году гранитами с острова Св. Германа был облицован цоколь Храма Христа Спасителя (К. Тон), а в 1900-е годы - цоколи гостиниц "Националь" и "Метрополь".

Граниты острова Сюсюянсаари местами пронизаны дайками темно-серых, почти черных амфиболитов. Из этих пород во второй половине XIX века горняки Валаама кололи плиту для кладки фундаментов и мощения тротуаров, а мастера вырезали изящные киоты для валаамских часовен, подоконники для церквей, а также дешевые сувениры (чернильницы, подсвечники, крестики).

На острове Св. Сергия (Путсаари) с конца 1860-х годов Валаамский монастырь добывал порфиридовидные серые, светло-серые, пепельно-серые, серовато-розовые и розовые граниты. Здесь было заложено около 10 каменоломен: у озера Лоуринлампи; на юго-востоке острова;

у поклонного Креста (4); на западном берегу в Хайканлаоухи и Маттинеля (60). Серые разновидности гранитов острова Путсаари назывались "монастырскими", т. к. применялись практически во всех постройках Валаамского монастыря. Из этих гранитов на острове Валаам во второй половине XIX века были выполнены следующие декоративные детали сооружений: цоколь внешнего каре монастыря; колонны "Царских келий"; цоколь и полы Спасо-Преображенского собора; столбы ограждений Парадной лестницы и монастырской террасы; цоколь, лестницы, колонны и столбы ограждений церковью скита Святого Христова Воскресения; цоколи Водопроводного и Работно - конюшенного домов; цоколь, лестница и тумбы ограждений церкви Св. Николая Чудотворца; колонны, лестницы крыльца церкви "Всех бесплотных Сил Небесных"; поклонные кресты; ограды могил игуменов Валаамского монастыря и т.д.

"Монастырские" граниты применялись и в Санкт-Петербурге - из них, например, выполнены колонны портала и цоколь Храма Воскресения Христова (А. Парланд).



Памятник Екатерине II в Петербурге. В порстаменте использован красный гранит острова Путсаари

На сооружение нижней части пьедестала памятника Екатерине II пошли сероватые порфиридовидные и розовые граниты путсаарского комплекса (14).

Во второй половине XIX века на острове Тилькусаари Валаамский монастырь разрабатывал черные амфиболиты, которые применялись на острове Валаам, например, для изготовления декоративных колонок окон Спасо-Преображенского собора.

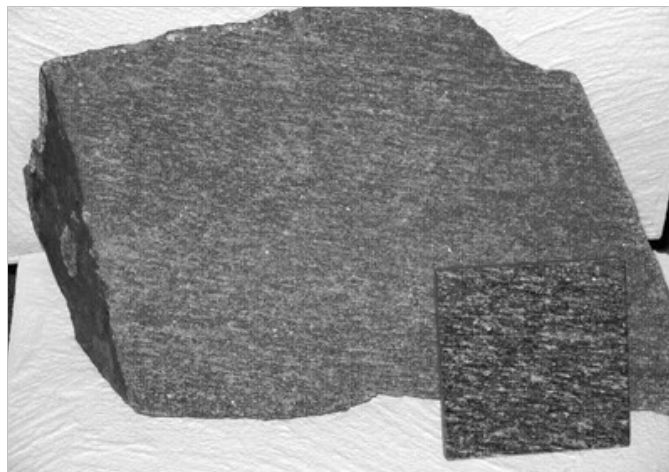
Каменоломни строительного камня были и на самом острове Валаам. Добыча темно-серых, почти черных габбро-диабазов и габбро-диоритов здесь велась еще при игумене о. Назарии, но особенно усилилась при игумене о. Дамаскине. Основные работы по выломке этого камня во второй половине XIX века сосредоточились в следующих местах: на Симняковском мысу; у залива Скитского; напротив молочной фермы, через пролив; по дороге к Никольскому скиту; на северной оконечности полуострова между Московским и Внутренним проливами и в других местах (103). На Валааме из местных габбро-диабазов и габбро-диоритов выполнены фундаменты и цоколи многих зданий и сооружений; столбы оград мостов; опоры каменных мостов; подпорные стенки в скитах и на дорогах; ступени Парадной лестницы и другие архитектурные элементы различных сооружений (2, 25).

На юго-западе острова Валаам, у залива Красный, во второй половине XIX века монастырь разрабатывал темно-серые, с красноватым налетом, быстро разрушающиеся габбро-диориты, которые применялись для строительства дорог и обогащения почв на Валааме.

В конце XIX - начале XX веков в монастырских каменоломнях в основном трудились жители из ближайших приходов - карелы и финны, о которых в те времена шла слава, как о лучших каменотесах в мире. В добыче и обработке камня также участвовали мастера из

Вологодской, Ярославской и Новгородской губерний. Мастера выполняли только "чистые" работы по теске и полировке камня, вспомогательные и тяжелые работы - наемные рабочие и монахи (26).

РАЗРАБОТКА ПРИРОДНОГО КАМНЯ ДЛЯ ГОРОДА СОРТАВАЛА И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ СЕЛЕНИЙ (1870 - 1930-е годы)



Такой сердобольский гранит добывался в Нукутталахти

Приладожский камень широко применялся в строительстве города Сортавала. Многочисленные каменоломни, расположенные в черте города и на некотором удалении от него (2-10 км, максимум 25 км), поставляли для Сортавала в 1870 - 1930-е годы щебень, бут и блоки из самых различных горных пород.

Наибольшим спросом в Сортавале пользовались преимущественно светло-серые, реже темно-серые, массивные и огнейсованные плагиоклазовые среднезернистые "сердобольские" граниты, которые добывали в основном на острове Риеккалансаари (ломки "Нукутталахти", "Ворссунсалми", "Парола"). В Нукутталахти (3 км от Сортавалы), на берегу пролива Уйттосалми, в 1870 - 1930-е годы ломали декоративные светло-серые среднезернистые плагиограниты с красивым гнейсовидным рисунком, которые до 1850-х годов отправлялись в Санкт-Петербург. За все время работы в карьерах "Нукутталахти" было добыто около 4000 м³ гранита в виде бута, щебня и блоков. Блоки достигали объема 0,25 - 0,6 м³ (максимум 2,5 м³) и применялись для строительства, украшения городских зданий, а также для изготовления надгробных памятников городских и сельских кладбищ.

Выработки "Ворссунсалми" цепочкой вытягивались вдоль береговых скал и имели скромные размеры. В них в конце XIX века - 1930-е годы финны добывали для цоколей различных сортавальских зданий и изготовления надгробий блоки светло-серых среднезернистых массивных и огнейсованных плагиогранитов объемом 0,15 - 0,5 м³.

Каменоломни "Парола" дали городу Сортавала за период с конца XIX века до конца 1930-х годов около 400 - 500 м³ бута, щебня и блоков "сердобольских" гранитов. Блоки достигали объема 0,15 - 0,5 м³. Здешние граниты не отличались декоративностью и применялись в Сортавале для кладки цоколей, лестниц, парапетных ограждений, а также для изготовления надгробий.



Постамент памятника рунопевцу и стены Финляндского банка выполнены из "сердобольского" гранита

Из "сердобольских" гранитов, добытых на острове Риеккалансаари в 1870 - 1930-е годы, в городе Сортавала выполнены цоколь и лестницы церкви Св. Николая Чудотворца (Н. П. Гребенко) и здания Ратуши (Ф. А. Щестрем); фундаменты и цоколи многих деревянных построек пригорода Кюмеля; цоколь и декор портала здания Народного банка (Э. Сааринен); цоколь и подпорная стенка террасы Лицея (Я. Аренберг); цоколь и лестница Женской гимназии (Я. Аренберг); цокольный этаж и колонны входа Объединенного банка северных Стран (У. В. Ульберг); облицовка всей стены "главного" фасада и лестница Финляндского банка (У. В. Ульберг); цокольный этаж, колонны портала и тумбы ограждений Народной школы (Ю. Васкинен); стены Водонапорной башни на горе Кухавуори; цоколь и лестницы гостиницы "Сеурахуоне" (Э. Хуттунен); опоры Карельского моста; парапетные ограждения тротуаров и сквера напротив Финляндского Банка; постамент памятника "Рунопевец" (У. В. Ульберг, А. Сайло); водосборные лотки, мостовая брусчатка и другие элементы.

В Сортавальском Некрополе сохранилось более сотни надгробных изделий (памятники, ограды, цветники, тумбы, лестницы и т.п.), выполненных из "сердобольских" гранитов с острова Риеккалансаари.

На втором месте по масштабу применения в строительстве города Сортавала стоят темно-красные, темно-розовые и серовато-розовые гранито-гнейсы и темно-красные микроклиновые массивные и огнейсованные граниты, выходящие на поверхность в 0,5 - 1,5 км к северу и северо-востоку от центра города. Эти породы разрабатывались с конца XIX века до конца 1930-х годов с целью получения строительных блоков, бута, брусчатки и щебня. Более чем на 2 км, от озера Кармаланъярви до залива Ладожского озера Ляппярви, протянулась прерывистая цепочка скальных массивов, усыпанных мелкими выработками. Наиболее высокая концентрация каменоломен отмечается на склонах скального массива Лесной, где в качестве щебня, бута и блоков разрабатывались темно-серые и темно-красные гранито-гнейсы. Всего здесь было добыто около 1000 м³ камня. В несколько большем объеме (1200 м³) разрабатывались темно-красные массивные и огнейсованные плагиомикроклиновые граниты и темно-красные и темно-серые гранито-гнейсы массива Красный. В каменоломнях горы Кемпасенмяки было добыто 850 м³ щебня, бута и блоков аналогичных пород. Во всех указанных местах природная трещиноватость позволяла получать блоки неправильных форм и небольших размеров объемом всего 0.1-0.4 м³. В целом, в выработках северной части города Сортавала было добыто около 3000 м³ камня, в том числе 300 - 400 м³ блоков. Последние пошли на кладку фундаментов и цоколей

деревянных построек, на облицовку набережной, на изготовление парапетных ограждений, лестниц, водосборных лотков, мостовой брусчатки и другие цели.

В южной части города, в Кюмеля, на горе Пиени Кухавуори, в конце XIX - первой трети XX веков финны разрабатывали в большом объеме розовато-серые и светло-серые гранито-гнейсы и черные амфиболиты. Камень шел на бут, щебень и блоки для городского строительства, в первую очередь, в пригороде Кюмеля.

В 2 км на север от города Сортавала в первой трети XX века действовало несколько небольших ломок по добыче щебня, бута и блоков розовато-серых, светло-серых гранито-гнейсов для строительных нужд города Сортавала и ближайших селений. На горе Юоканмяки получали щебень и бут (всего 500 м³). Блоки объемом 0.15 - 0.3 м³ выламывали на горах Маттиланмяки, Паасонвуори, Алавоисенмяки, Хемамяки.

На третьем месте по применению в городском строительстве стоят темно-серые, почти черные амфиболиты, амфиболовые и биотит-амфиболовые сланцы, образующие скальные выходы в южной части города. Темно-серые, почти черные среднезернистые массивные и рассланцованные высокотрещиноватые плагиоклазовые амфиболиты (метаморфизованные габбро-диабазы дайкового комплекса) выламывали в первой трети XX века в южной части города, на горе Сиерамяки для получения бута, блоков, точильного камня (объем до 4000 м³).

В южной части города, на берегу залива Вакколаhti, в первой трети XX века ломали "плитчатый камень" - черные среднезернистые, рассланцованные амфиболиты и биотит-амфиболовые сланцы (метаморфизованные вулканогенно-осадочные отложения сортавальской серии). Эти породы пошли на кладку фундаментов и цоколей ряда построек района Семинарии и Кюмеля, а также на облицовку набережной Вакколаhti.

На горе Кисьямяки, почти в центре города, в конце XIX - первой трети XX веков разрабатывались на щебень, бут и блоки биотит-амфиболовые сланцы неоднородного строения. Эти породы быстро разрушаются, тем не менее они применялись в строительстве города, например, в кладке подпорной стенки террасы вдоль ул. Школьной.

В Ваккосалменкюля (окраина Сортавалы) также добывался "плитчатый камень" (амфиболиты и амфиболовые сланцы), который применялся на месте для кладки цоколей деревянных домов.

Заметный след в истории строительства Сортавалы оставили "кирьявалахтинские граниты" (декоративные темно-красные и темно-розовые среднезернистые, массивные и огнейсованные плагиомикроклиновые граниты), которые разрабатывались в первой трети XX века на берегу залива Кирьявалаhti, в 10 км от города. Трещиноватость позволяла выламывать блоки правильной формы, объемом 0.15 - 4 м³. За все время работы каменоломни "Кирьявалаhti" дали около 600 м³ камня в виде бута и блоков. В городе Сортавала из "кирьявалах-тинских" гранитов выполнены пилястры, полуколонны, цоколь и лестницы Торгового дома (У. В. Ульберг); большая часть облицовки набережной; парапетные ограждения тротуаров; водосборные лотки; верхние венцы канализационных колодцев; цоколи некоторых деревянных построек; брусчатка для мощения улиц; ограды и цветники кладбища.

Достойное место в архитектуре города Сортавала занимают декоративные темно-серые, почти черные среднезернистые массивные габбро-диориты и габбро, которые добывались в конце XIX - первой трети XX веков вблизи железнодорожной станции Кааламо, в 23 км от города. Из этого камня выполнены декоративный портал Ресторана и рамы витринных окон магазина Восточно-Карельского кооператива; цоколи ряда каменных зданий южной части города; мостовая брусчатка, надгробные памятники. Кааламские габбро-диориты, габбро-амфиболиты и габбро также применялись и в других поселениях Сортавальского уезда: Паргала, Рускеала, Вяртсиля, Кааламо. Траурная расцветка и способность легко обрабатываться определили широкое использование кааламских габброидов в качестве "мемориального камня" на кладбищах в селениях Паргала, Пялкъярви, Рускеала, Киркколаhti, Вяртсиля, Суйстамо и Сортавале.

В окрестностях города Сортавала имеется множество других горных выработок, в которых финны с конца XIX века по 1930-е годы добывали для строительства мостов, плотин, дорог и домов в деревнях самые различные горные породы: кварцито-песчаники (Тулолансаари), амфиболиты (Тулолансаари, Риеккалансаари, Хелюля, Мюллюкюля), биотитовые гнейсы (Васиккасаари), гнейсо-граниты (Туокслаhti), гранито-гнейсы (Лахденкюля) и другие.

Добыча камня в "сортавальских" каменоломнях осуществлялась буроклиновым или буровзрывным способом. Для бурения шпуров использовались буры диаметром 15-24 мм ("строчка") и 30-50 мм ("направляющие"). В некоторых случаях камень разбирали по природным трещинам.

Богатая событиями история горного дела Северного Приладожья на сегодняшний день изучена ещё недостаточно. В первую очередь это касается отдельно взятых рудников Колатсельги, Питкяранты и Вялимяки, а также большинства каменоломен строительного камня и кварц-полевошпатового сырья. Исследования автора в последние годы показали, что в архивах городов Санкт-Петербурга, Петрозаводска и Выборга хранятся документы по истории горного дела региона, не отражённые в данной работе. Изучение этих документов - дело первостепенной важности для воссоздания объективной картины развития горного дела и металлургического производства на территории Северного Приладожья и смежных областей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алопеус С. Краткое описание мраморных и других каменных ломов, гор и каменных пород, находящихся в Российской Карелии. С-Пб., 1787.
2. Андреев А. П. Ладожское озеро. С-Пб., 1875.
3. Балагуров Я. А. Олонецкие горные заводы в дореформенный период. Гос. Изд. КАССР, Кар. филиал АН СССР, ИЯЛК, Петр., 1958.
4. Борисов П. А. Каменные строительные материалы Карелии. Карельский филиал АН СССР, Петр., 1963.
5. Борисов П. А. Керамические пегматиты Карело-Финской ССР. Государственное издательство КФССР, Петр., 1948.
6. Борисов И. В. Гранатовое ожерелье Ладоги // География, М., 1996, № 46.
7. Борисов И. В. В Кителя за самоцветами // Зеленый лист, Петрозаводск, № 7, 1998.
8. Борисов И. В. Тулола - родина Атлантов // Север, П., 1998, № 9.
9. Борисов И. В. Ювенский мрамор // Новая Ладога, Питкяранта, №№ 29, 30. 2000.
10. Борисов И. В. Карельский мрамор. Реферат. Фонды РМСП. Сортавала, 1996.
11. Броницкий М. Ф. Камень в архитектуре С-Петербурга (XVIII - XIX вв.). Доклад в Доме Архитектора на конференции по декоративным каменным материалам Ленинградской области и Карело-Финской ССР 6 апреля и 19 мая 1948 года. Архив Государственной инспекции по охране памятников Ленинграда.
12. Булах А. Г., Франк-Каменецкий В. А. Геологическая экскурсия в окрестностях Питкяранты. Петр., 1961.
13. Булах А. Г., Абакумова Н. Б. Каменное убранство центра Ленинграда. ЛГУ, Л., 1987.
14. Булах А. Г., Абакумова Н. Б. Каменное убранство Петербурга. С-Пб., "Сударыня", 1997.
15. Валаамский монастырь и его святыни в период расцвета и благосостояния обители. Государственный Русский Музейный Фонд возрождения Ленинграда, Л., 1990.
16. Влангали. Месторождение графита близ г. Сердоболя, в Финляндии // Горный журнал, С-Пб., 1856, ч. 3, № 7.
17. Влангали. Еще несколько слов о графите, добываемом в окрестностях г. Сердоболя, в Финляндии // Горный журнал, С-Пб., 1856, ч. 4, № 8.
18. Влангали. О горных разведках близ Суоярвского завода в восточной Финляндии // Горный журнал, С-Пб., 1856, ч. 4.
19. Гадолин. Геогностическое описание о. Пузу (Пузунсаари) на Ладожском озере // Горный журнал, С-

Пб., 1858, ч. 4.

20. Глинка С. Каменные строительные материалы. С-Пб., 1891.
21. Государственная карта полезных ископаемых СССР (1:1000000). Лист Р-35, 36. П., 1956.
22. Густав Г. Питкяранта. Краткое описание Питкярантского месторождения, рудников и заводов. С-Пб., 1896.
23. Елкина А. С. Гатчина. Л., "Художник РСФСР", 1980.
24. Желубовский Ю. С., Озеров И. М., Сафронов Н. И. Геология и полезные ископаемые Туломозерско-Совдозерского района юго-западной Карелии. Петр., 1937.
25. Захаров А. Ф. Каменотесы Валаама // Красное Знамя, Сортавала, 9. 01. 1991.
26. Захаров А. Ф. Путиловская плита на Валааме // Красное Знамя, Сортавала, 30. 01. 1991.
27. Захаров А. Ф. К вопросу об использовании природного камня габбро-диабазы острова Валаам бывшим Спасо-Преображенским мужским монастырем. Реферат. Архив Валаамского музея-заповедника. 1987, 1988.
28. Зискинд М. С. Декоративно-облицовочные камни. Л., "Недра", 1989.
29. Иващенко В. И., Лавров О. Б., История горнорудного освоения и металлогения Приладожья // Материалы международной конференции: 300 лет учреждения приказа рудокопных дел в России. Институт геологии КНЦ РАН, Петр., 2001.
30. Ильин П. В. Питкярантские рудники и заводы // Новая Ладога, Питкяранта, 1994.
31. Иосса. Известие о нахождении олова и меди в Питкяранте, в Финляндии // Горный журнал, С-Пб., 1834, ч. 4, кн. 10.
32. Иосса. Краткое обозрение Финляндского горного производства // Горный журнал. С-Пб., 1836, ч. 2, кн. 6.
33. Иосса. Некоторые замечания о рудниках и заводах Финляндии вообще, и в особенности о медном и оловянном производстве в Питкяранте // Горный журнал. С-Пб., 1843, ч. 4, кн. 11.
34. Иосса. Александринский медный завод близ Питкяранды, в Финляндии, принадлежащий г. Клее // Горный журнал, С-Пб., 1844, ч. 4, кн. 10.
35. Каменоломни сердобольского гранита // Инженерный журнал, С-Пб., 1885, № 6, № 7.
36. Кочкуркина С. И. Археологические памятники Северо-Западного Приладожья // Сборник научных трудов: Природные парки в территориальной организации Южной Карелии. С-Пб., 1995.
37. Кударенко В. Г. История Суоярвского завода во второй половине XIX века. Дипломная работа. Петрозаводский госуниверситет, 1969.
38. Кузин А. А. История открытий рудных месторождений в России. М., 1961.
39. Кулибин К. О месторождениях железных руд в крестьянском наделе Туломозерской дачи, Олонецкой губернии Олонецкого уезда // Горный журнал, С-Пб., 1872, № 10.
40. Кулибин К. О месторождениях медных руд в западной части Олонецкой губернии близ Финляндской границы // Записки минералогического общества, С-Пб., 1872, т. 8, № 53.
41. Менишиков Д. О успехах горного промысла в России // Горный журнал, С-Пб., 1829, ч. 1, кн. 2.
42. Новый русский монолит // Строитель, С-Пб., 1900, № 23, № 24.
43. Озерецковский Н. Я. Путешествие по озерам Ладожскому и Онежскому. С-Пб., 1792, 1812.
44. Олонецкий сборник. Петр., 1875, 1876.
45. Отчет по командировке в Питкярантском районе КФССР в 1941 г. Сортавальский район. Р-36-XX. Ленгеолнеруд, Ленинград, 1974.
46. Отчет о рекогносцировочно-поисковых работах, проведенных в 1954 г. на облицовочные граниты в Северо-Западном Приладожье. СЗТГУ. Ленинград, 1988.
47. Памятник Николаю I в С-Петербурге // Архитектурный вестник, С-Пб., 1859, № 3.
48. Петров А. Н. Мраморная балюстрада у Большого Петергофского дворца. Научная справка. Библиотека ГИОП Н-61/2, 1947.
49. Пудовкин В. Г. Природный камень в архитектуре Ленинграда. Научная справка. Фонды РМСП, Сортавала, 1974.
50. Пудовкин В. Г. Сердобольский гранит в архитектуре Ленинграда // Природа и хозяйство Севера, Мурман., 1985.
51. Раевская М. Б., Горьковец В. Я. Туломозерское железорудное месторождение - исторический горнозаводской памятник // Сборник Международной конференции: 300 лет учреждения Приказа Рудокопных дел в России. Институт геологии КНЦ РАН, Петр., 2001.
52. Рывкин В. Р. Валаам. Архитектурно-природный ансамбль Валаамского архипелага. Петр., "Карелия", 1981.
53. Рывкин В. Р., Гуляев В. Ф., Лобанов В. А. Сортавала Петр., "Карелия", 1992.
54. Самойлов А. Н. Русское искусство. Очерки о жизни и творчестве художников. М., "Искусство", 1954.

55. Севергин В. М. Обзорение Российской Финляндии. С-Пб., 1805.
56. Соболевский. Обзорение Старой Финляндии и описание Рускольских мраморных ломок // Горный журнал, С-Пб., 1839, ч. 2, кн. 4, 6.
57. Техничко-экономическое обоснование ПП "Ладожские ихеры" (рук. Вампилова Л. Б.). Временный творческий коллектив. Рукопись. Петрозаводск, ТОО Карелпроект, 1994-1995.
58. Тимофеев Л. К. Путеводитель по Финляндии. С-Пб., 1915.
59. Фарфор и фаянс Российской империи. М., МГП "Цимерия", 1993, вып. 1.
60. Финское культурное наследие в ландшафте северного побережья Ладожского озера. Центр окружающей среды Финляндии. Хельсинки, 1998.
61. Фурман Г. Минералогическое описание некоторой части Старой и Новой Финляндии // Горный журнал, С-Пб., 1828, кн. 2, № 11.
62. Шеповальников А. Материалы по изучению рудных месторождений Тулоозерской дачи Олонецкой губернии // Горный журнал, С-Пб., 1901, т. 1, кн. 3.
63. Ширяев А. Несколько слов о Питкярантских рудниках и заводах // Горный журнал, С-Пб., 1864, ч. 1.
64. Экономическая жизнь Приграничной Карелии. Сортавала, "Ладога", 1926.
65. Центральный государственный архив республики Карелия. Петр., ф. 206, оп. 3, д. 102.
66. Центральный государственный архив республики Карелия. Петр., ф. 1952, д. 4027.
67. Центральный государственный архив республики Карелия. Петр., ф. 789, оп. 2, л. 55, л. 147.
68. Центральный государственный архив республики Карелия. Петр., ф. 37, оп. 64, д. 33, л. 1.
69. Центральный государственный архив республики Карелия. Петр., ф. 37, оп. 64, д. 7/39, л. 2.
70. Центральный государственный архив республики Карелия. Петр., ф. 690, оп. 3, д. 64/529, л. 64.
71. Центральный государственный архив республики Карелия. Петр., ф. 205, оп. 3, д. 26.
72. Российский государственный исторический архив // О посылке Пилюгина в Выборг. С-Пб., ф. 789, оп. 15, д. 421, п. 41, л. 8, 1765.
73. Российский государственный исторический архив. С-Пб., ф. 789, оп. 15, д. 421, п. 7, л. 9, 1766.
74. Российский государственный исторический архив // Указ Сената от 19. 01. 1768 г., С-Пб., ф. 1310, пл. 50, л. 18, 1768.
75. Trustedt O. Bigrad till Pitkaranta malmfalts historik. Teknikern. S. Geol. Kam. Geotekn. 1907, № 2.
76. Trustedt O. Die Lagerstätten von Pitkaranta am Ladoga See. Bull. Com. Geol. De. Finl. 1907, № 19.
77. Ruskealan sanoin kuvin. Paakaupungen Ruskealaseura. Arvi A., Karisto Ou, n Kirapaino Hamenlinna, 1985.
78. Charta ofver en Del af Cavelen/ (Отдел картографии библиотеки РАН. Собрание карт главнейших шведских баталий, № 34, 153456).