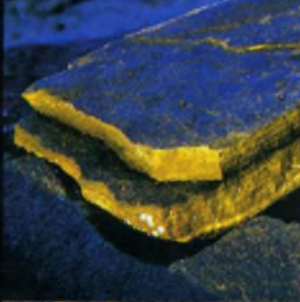


Палитра карельского камня

Karelian stone palette





Палитра
карельского
камня

Karelian
stone
palette

УДК 553. 5
ББК 26. 342
П 14

Палитра карельского камня = Karelian stone palette / автор-составитель В. А. Шеков;
[фот.: И. Ю. Георгиевский, В. А. Шеков]. — Петрозаводск: Пакони, 2006. — 96 с.: ил.; 27 см.
— Текст парал. рус., англ. — 2000 экз.

ISBN 5-98219-005-5

В общедоступной и краткой форме рассказано о карельском камне, истории его изучения и применения. Сделана попытка показать возможности облицовочного камня Карелии на примерах использования его в различных сооружениях прошлого и настоящего. Составлен каталог основных типов горных пород, представляющих перспективу для развития камнедобывающей промышленности, характеризующий палитру и многообразие карельского камня. Для широкого круга читателей, интересующихся природным камнем. В книге использованы фотоснимки экспонатов из фондов Карельского государственного краеведческого (КГКМ) и Шолтозерского вепского этнографического (ШВЭМ) музеев.

The author tells the reader in popular, brief manner about Karelian stone, its background and use. An attempt is made to evaluate Karelia's ornamental stone potential by referring to numerous ancient and modern buildings decorated with Karelian stone. A catalogue of major rock types that illustrate the diversity of Karelian stone and provide a basis for the local stone industry is presented. Hopefully, the book will provide a useful tool for a broad range of readers whose field of interest is dimension stone. The book contains photographs of exhibits from the Karelian State Historical Museum (KSHM) and the Sheltozero Vepsian Ethnographic Museum (SVEM).

УДК 553. 5
ББК 26. 342

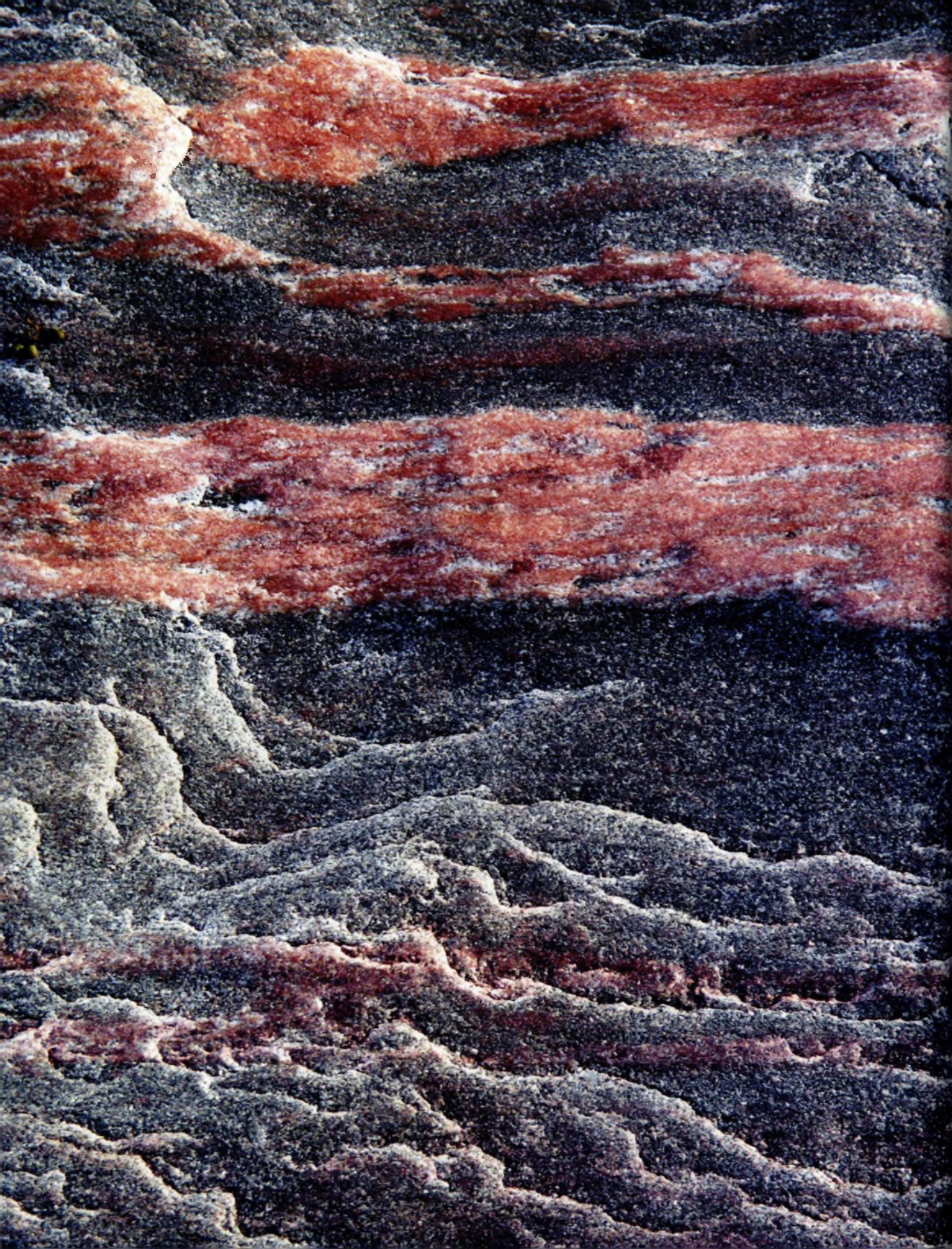


ISBN 5-98219-005-5

© В. А. Шеков, 2006
© Издательство «Пакони», 2006
© Дизайн И. Н. Казакова, 2006
© Фото И. Ю. Георгиевский, В. А. Шеков 2006

Палитра карельского камня

Karelian stone palette



Введение

Почему человечество использует камень на протяжении многих веков своей жизни? Возможно, потому, что в древности у него не было большого выбора среди окружающих его материалов. Только камень, дерево и вода...

Но тогда почему оно не перестало использовать его и после изобретения огромного количества искусственных строительных материалов?

Вероятнее всего, потому, что природный камень неповторим по своему рисунку и всякий раз, вскрывая его красоту, мы не знаем наперед, что получим. Эта загадочность кого-то притягивает, а кого-то отталкивает.

Почему, имея под рукой множество отделочных материалов с высокими декоративными и эксплуатационными свойствами, человек по-прежнему ищет камень, совершенствует технологии его обработки и старается украсить им свою жизнь?

Возможно, потому, что у естественного камня есть душа. Смотрит он на нас своими глазами-кристаллами из глубины миллионов лет и дарит нам в холод тепло, а в жару – прохладу. А может, потому, что, попадая в украшенное им помещение, мы чувствуем себя торжественно, восхищаясь его красотой.

Так в чем же секрет обаяния облицовочного камня?

Никто не может ответить на этот вопрос однозначно. Потому что для человека общение с камнем уникально и каждый находит в нем что-то свое... или не находит ничего.

Да, камень престижен. Его популярность не снижается со временем, а объемы потребления ежегодно возрастают.

И это не просто дань моде, а отражение именно той, внутренней, скрытой от непосвященного взгляда связи, которая существует между всеми сущностями природы, в том числе между камнем и человеком.



Introduction

Why has man been using stone for centuries? Presumably because in ancient times he used few surrounding natural materials such as stone, wood and water.

Why then man did not stop using stone after inventing a variety of artificial building materials?

Most probably because each natural stone has a unique pattern. Every time we expose its beauty we cannot predict what we will get. This mystery of stone attracts some people and repel others.

Why, having a large number of highly ornamental dimension stones at hand, man continues to look for other stone varieties, improves processing technologies and uses stone to make life more comfortable?

Probably because natural stone has a soul. Its crystal eyes look at us through centuries. It keeps us warm on a cold day and makes a hot day colder. Maybe because when we are in a stone-decorated room, we feel an air of solemnity and are fascinated by the stone's beauty.

So, what is the secret of dimension stone's charm?

There is no unequivocal answer to this question. Because man-stone communication is unique, each person sees something special in stone or... does not see anything.

Yes, stone is prestigious. It is as popular as it was centuries ago, and its consumption is steadily growing.

Stone is not just a fad. It signifies an internal relationship, invisible to the alien eye, which exists between all natural entities, including stone and man.

Строение книги

При составлении данной книги преследовалась одна цель — представить богатейшую палитру карельского камня, как уже добываемого и используемого, так и открытых, изученных перспективных местоявлений, способных обеспечить в ближайшие годы значительное расширение сырьевой базы Республики Карелия.

В рамках принятого подхода рассмотрены исторические аспекты развития камнедобывающей промышленности Карелии (ранее — Олонецкой губернии) с примерами использования карельского камня при строительстве и отделке наиболее значительных зданий и сооружений, возведенных в различные периоды развития нашей страны.

В ссылках собраны сведения о наиболее интересных и важных примерах использования отдельных видов камня, обнаруженных и добываемых в разные периоды времени на территории современной Карелии, а также интересные подробности из того мира, который существовал столетия назад в России, имеющие отношение к камню как таковому, в том числе и карельскому.

Отдельно выделена глава, в которой представлена палитра камня Карелии в форме каталога, включающего в себя карточки с описаниями различных типов облицовочного камня. Карточка содержит основную информацию о его декоративности, физико-механических свойствах, фактуре поверхности и местонахождении.

Book structure

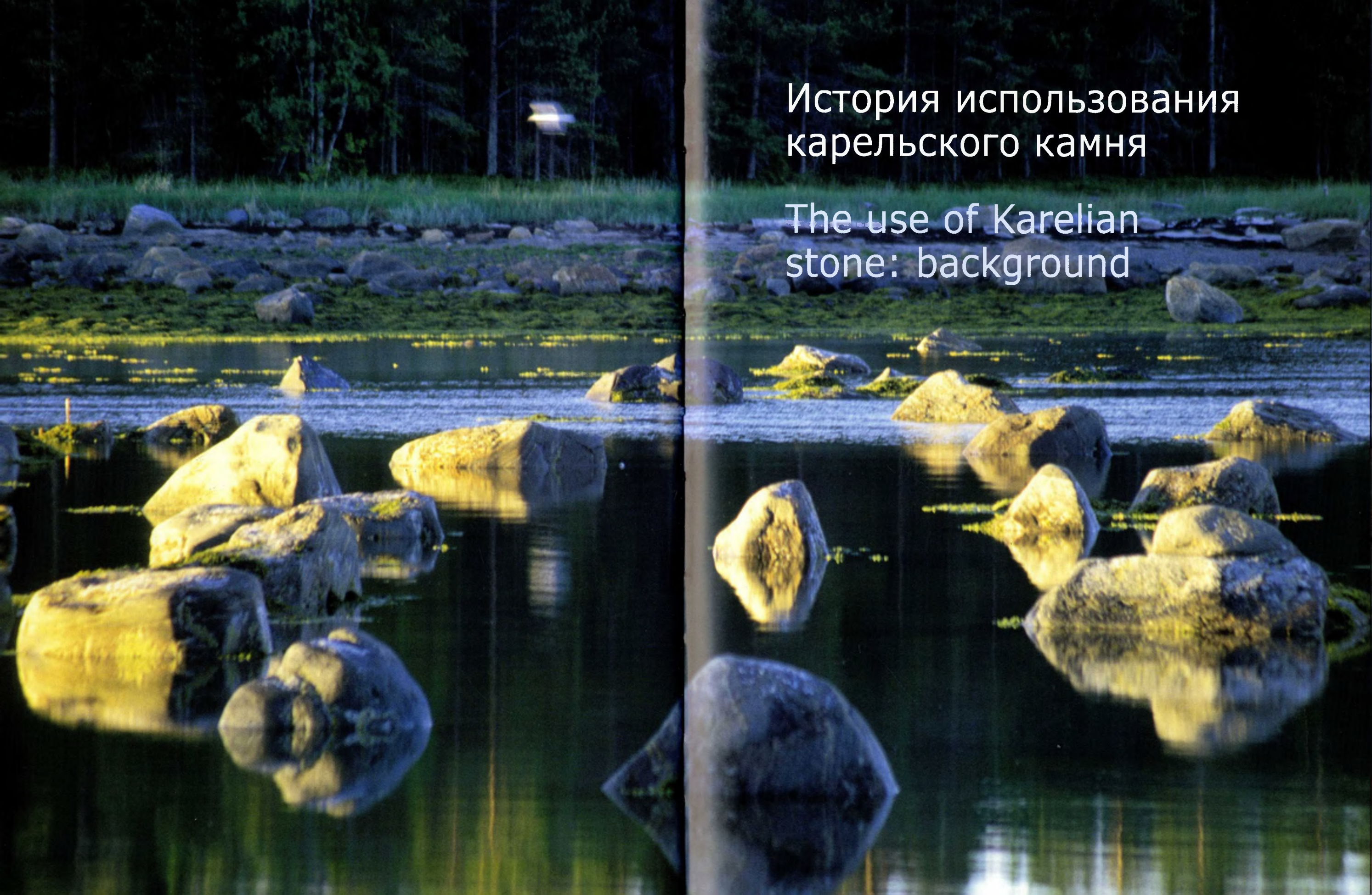
The purpose of the book is to describe a variety of Karelian stones, both quarried and used, as well as discovered and studied occurrences and prospects that are expected to provide an additional source of raw materials.

The authors discuss the historical background of stone production in Karelia (former Olonets province) and give examples of the use of Karelian stone in the construction and decoration of the most significant buildings in Russia.

The references contain information on the most important uses of individual stone types discovered and quarried in Karelia in the past and nowadays and interesting facts about the use of Karelian and other stones in ancient Russia.

A separate chapter deals with Karelian raw materials. Information is presented in the form of a stone catalogue. Each card in the catalogue contains a description of various types of dimension stones and basic information on their ornamental value, physico-mechanical properties, technological parameters and location.





История использования
карельского камня

The use of Karelian
stone: background

Любое деление на исторические периоды условно. Условно и то деление развития каменной индустрии в Карелии, которое принято в этой книге. По нашему мнению, его предпочтительнее провести на основе учета отношения общества и государства к этой области промышленности, отражающегося на ее экономическом благополучии и темпах развития.

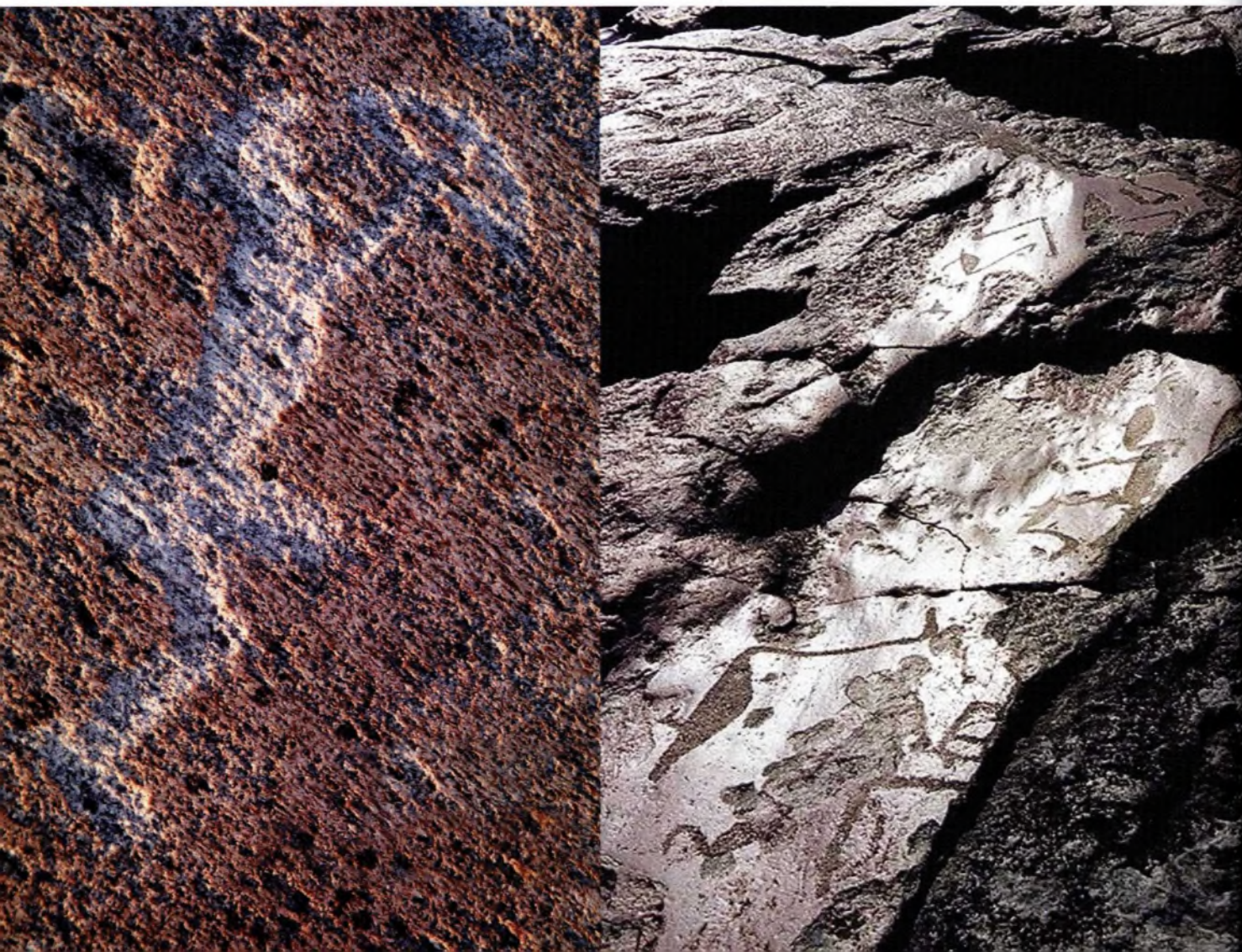
Промышленность по добыче и обработке природного декоративного камня развивается лишь тогда, когда появляется спрос на продукцию из него. А это происходит, когда в стране идет активное строительство, когда не жалеют денег на возведение красивых сооружений. А какое красивое сооружение может обойтись без натурального камня?

Такая ситуация сложилась в Российской империи в конце XVII—начале XVIII веков и не менялась до октябрьского переворота 1917 года (в соответствии с терминологией того периода). Следующий период продолжался с 1917 по 1991 годы. В течение этого времени в СССР развивалась очередная историческая формация — социализм, в результате чего Россия оказалась в состоянии стагнации, из которого начинает выходить только сейчас.

Any subdivision into historical periods is arbitrary. The periods in the evolution of Karelia's stone industry, recognized by the authors of the book, are arbitrary, too. We believe that the best subdivision should be based on the attitude of the society and authorities to this industrial sector which contributes to the economic prosperity of the country.

The ornamental stone industry can only develop rapidly if stone products are in demand, construction is carried out on a large scale and a lot of money is spent to erect beautiful buildings. But can a building be beautiful without natural stone?

Such was the situation that established in the Russian Empire in the late 17th—early 18th centuries and continued until the coup d'état in October 1917 (the authors use the terminology accepted at that time). The next period — building of socialism in the USSR — lasted from 1917 to 1991 and resulted in stagnation which Russia is now trying to overcome.





Строительство Исаакиевского собора. В. Садовников. 1840 г. Акварель. Санкт-Петербург
Construction of Isaac Cathedral. V. Sadovnikov. 1840. Water-colour. St. Petersburg

Добыча и использование декоративного природного камня начинается в той стране, где для этого созданы условия, а обстоятельства складываются таким образом, что он становится востребован. Там на камень есть устойчивый спрос, а объемы строительства позволяют поддерживать камнедобывающую и камнеобрабатывающую отрасли в состоянии развития и процветания долгие годы.

Такие условия сложились в России после 16 мая 1703 года, когда Петром I на Заячьем острове была заложена крепость, названная Санкт-Петербургом.

Крепость позволяла обеспечить контроль за стратегически важным фарватером реки Невы и являлась тем самым «окном в Европу», которое было необходимо, по мнению Петра, для реализации на мировой арене мощного потенциала России и ее более тесной интеграции с Европой.

Перенос в 1712 году столицы Российской империи со всеми государственными учреждениями в Петербург стал основным стимулом для развития новой территории. Все мероприятия, связанные с этим, сопровождались интенсивным строительством дорог, храмов, дворцов, государственных и частных домов.

В 1714 году Петр I издал указ: «Понеже здесь (т.е. в Петербурге) каменное строение zelo медленно строится от того, что каменьчиков того дела трудно и за довольноную цену, того ради запрещается во всем государстве на несколько лет всякое каменное строение, какого б имени ни было, под разорением всего имения и ссылкой». Реализация такого указа позволила царю сконцентрировать основные материальные и трудовые ресурсы для решения грандиозной задачи – строительства новой столицы.

Благодаря этому указу много мастеровых людей, в том числе каменщики и каменотесы, приехало в Петербург. Работы было очень много — не хватало материалов. Поэтому 24 октября 1714 года Петр издал новый указ о натуральном налоге, взимаемом со всех прибывающих в Петербург судов и повозок, обязывающий их привозить определенное количество булыжников в зависимости от их размеров. Более 60 лет просуществовал этот налог и только при Екатерине II, 1 июня 1776 года, был отменен.

Ornamental dimension stone is quarried and used in countries where favourable economic conditions are provided, stone is steadily in demand and large-scale construction keeps stone production going for a long time.

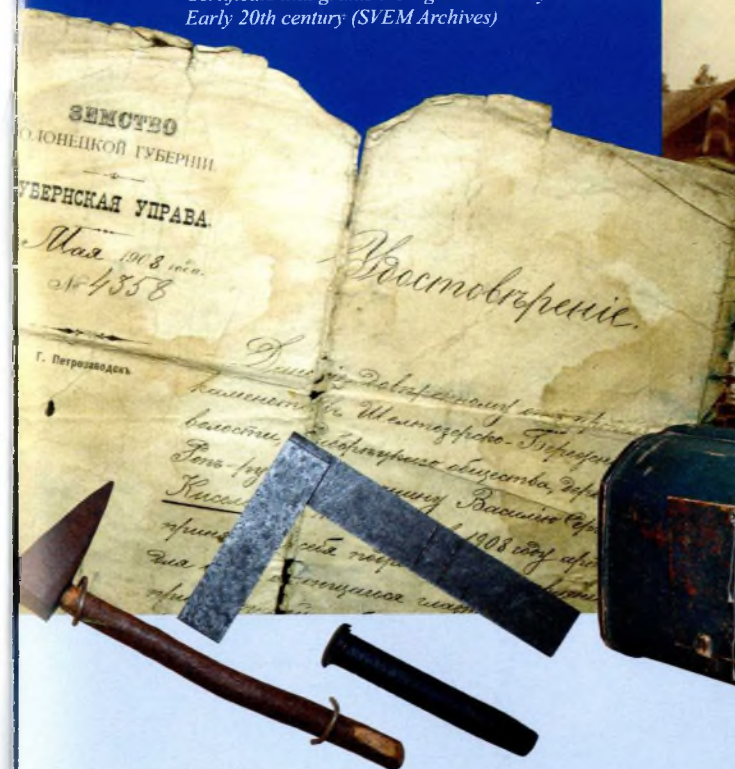
Such was the situation in Russia after 16 May, 1703, when the construction of a fortress, called Saint Petersburg, began on Lenisaari Island (Hare Island) by order of Peter the Great.

The fortress was built to control the strategically important Neva river channel and to provide a “gate to Europe”, which, in Peter’s opinion, was needed to maintain Russia’s great potential and make the country an integral part of Europe.

In 1712, the capital of the Russian Empire with all governmental institutions moved to Petersburg, providing an impetus to the development of a new territory. Many roads, churches, palaces, governmental buildings and private houses were built at that time.

In 1714, Peter the Great issued a decree in which he noted that construction in Petersburg was too slow because it was hard to find skilled stone masons in spite of good salaries. Therefore, he banned the construction of stone buildings throughout the rest of Russia for several years. Those who refused to obey the order would be exiled and their estates ruined. The decree helped the tsar concentrate basic material and labour resources for the construction of a new capital.

Удостоверение на право выполнения подрядных работ. Начало XX века (из фондов ШВЭМ)
Certificate that grants the right to work by contract. Early 20th century (SVEM Archives)



«Отходники» Шелтозерской волости. Начало XX века (из фондов ШВЭМ)
“Otkhodniks” (seasonal workers) from the Sheltozero volost, early 20th century (SVEM Archives)

Чемодан «отходника-каменотеса» с инструментами. Начала XX века (из фондов ШВЭМ)
Seasonal quarryman’s suitcase with tools. Early 20th century (SVEM Archives)

The decree made many artisans, including stone masons and quarrymen, move to Petersburg. There was a lot of work for them, but lack of materials was strongly felt. Therefore, on 24 October, 1714, Peter the Great issued a decree on a natural tax. According to the decree, all ships and carriages coming to Petersburg from the Lake Ladoga region were to bring a certain quantity of cobblestone of desirable size. The tax was levied for over 60 years and was abolished under Catherine II on 1 June, 1776.

Начало строительства Петербурга было связано с формированием общей инфраструктуры столицы, и большая часть камня использовалась только в качестве строительного материала. Известным историком начала XIX века Свиньиным приводятся данные о том, что к концу царствования Петра I в Петербурге имелось 109 каменных домов. Для сравнения: к этому же времени из дерева было сооружено 354 дома, крепостные и портовые сооружения Кронштадта и другие промышленные предприятия. Применение камня в декоративных целях началось только в конце правления Петра, при строительстве его загородных резиденций в Петергофе и Стрельне. Здесь камень стал использоваться в больших масштабах.

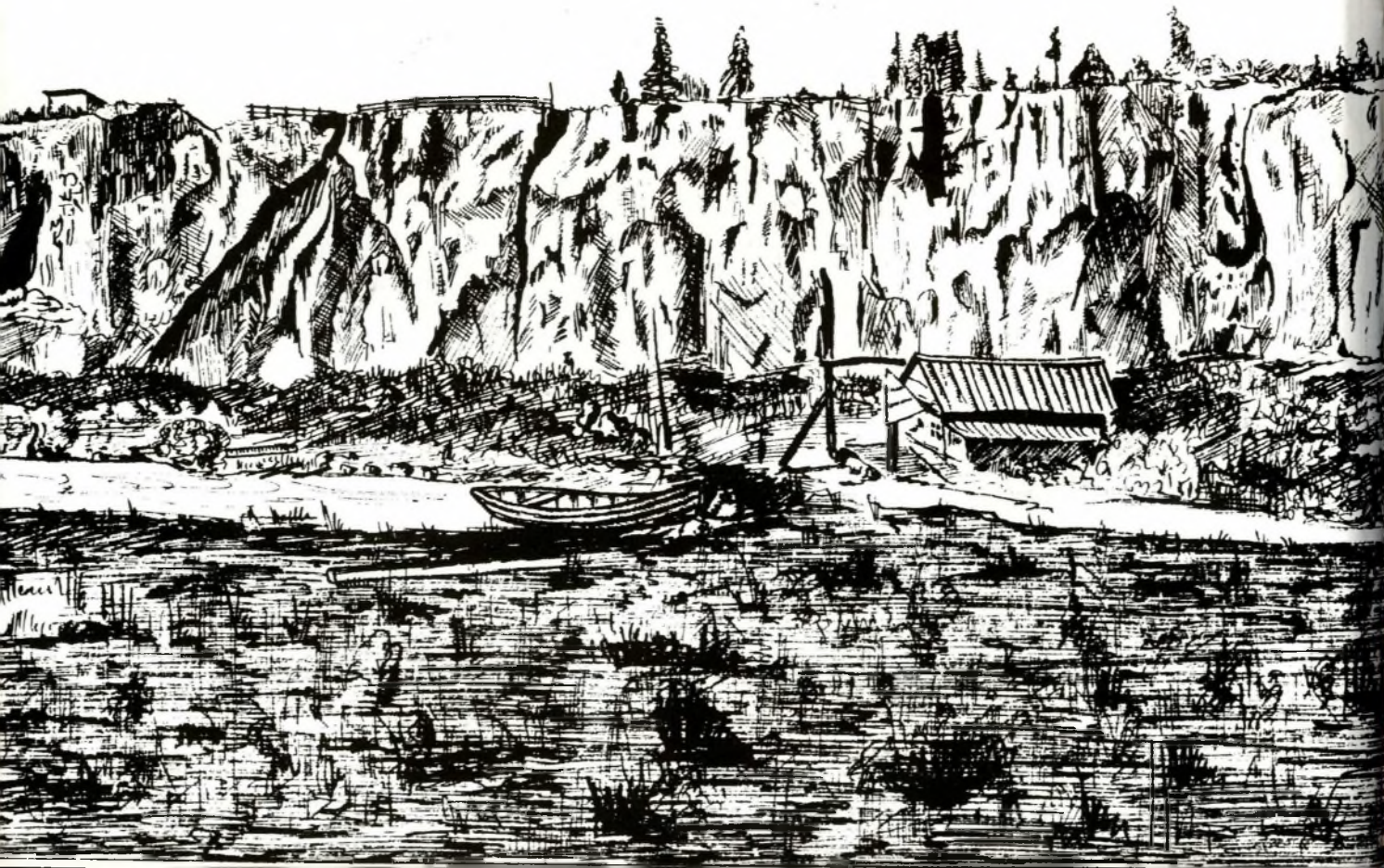
К этому времени становятся известными месторождения различных сортов камня, обнаруженные на северном побережье Финского залива в районе Выборга. Сегодня они известны как выборгские граниты рапакиви. По северному побережью Ладожского озера в районе Сердоболя (ныне город Сортавала) были открыты месторождения сердобольского гранита. В наше время они малоизвестны.

Основными и наиболее широко используемыми строительными материалами в тот период были гатчинские известняки, добываемые вблизи деревень Ротковой, Парица, Черница, Пудость.

Есть мнение, что Петру I уже тогда было известно месторождение тивдийских мраморов, находившееся недалеко от Марциальных вод, где царь несколько раз проходил лечение (ныне Кондопожский район Карелии).

В связи с резко возросшим объемом применения в строительстве декоративного камня и Петру, и сменившим его другим властителям Российской империи был не чужд прагматичный подход. Именно в тот период начались интенсивные поиски новых месторождений камня, пригодного для использования в строительстве. Нужно отдать должное рудознатцам и специалистам по камню того времени: они нашли не очень далеко от Петербурга наиболее эффективные месторождения, с которых продукцию можно было доставлять в столицу водным путем.

*Белая гора. Время и автор неизвестны. Гравюра
Belaya Gora. Time and author are unknown. Engraving*



The general infrastructure of Petersburg was formed at the initial stage of construction, the bulk of stone being used as a building material. According to Svinynin, a Petersburg historian well-known in the early 19th century, 109 stone houses had been built in the capital by the end of Peter's reign. Compare: by that time 354 wooden houses, industrial enterprises, a fortress and a port in Kronstadt had been built. It was not until the end of Peter's reign that the first attempts to use stone for decoration were made when building his country residences in Peterhof and Strelna. There, ornamental stone was used on a large scale.

By then, some stone deposits had already been discovered on the northern shore of the Gulf of Finland near Vyborg. Today, they are known as Vyborg rapakivi granites. On the northern shore of Lake Ladoga, in the Serdobol (now Sortavala) area, granite deposits were discovered. Nowadays, few people know about them.

The dominant construction materials widely used at that time were Gatchina limestones quarried near the villages of Rotkovaya, Paritsa, Chernitsa and Pudost.

According to some authors, at that time Peter the Great already knew about the Tivdia marble deposit located near Martian Waters, a place he had stayed at for medical treatment several times (now the Kondopoga district of Karelia).

As the consumption of ornamental stone in construction was steadily growing, Peter and his descendants approached stone production pragmatically. They initiated search for new stone deposits suitable for construction. Justice should be done to the stone experts, who discovered easily accessible deposits near Petersburg. From there, stone blocks could be delivered by water.



*«Отходники» Шелтозерской волости. Начало XX века (из фондов ШВЭМ)
Seasonal workers from the Sheltozero volost. Early 20th century (SVEM Archives)*

*Волокуша для транспортировки материалов. Начало XX века (из фондов ШВЭМ)
Drag used for carrying materials. Early 20th century (SVEM Archives)*



*Домашний жернов. XIX век (из фондов ШВЭМ)
Domestic millstone. 19th century (SVEM Archives)*

Увлечение Европы различными стилями в архитектуре не обошло и Россию, которая вслед за европейскими странами также старалась выглядеть современной и просвещенной. В это время парадность, помпезность в жизни привели к тому, что камень стал олицетворять собой положение, богатство и роскошь.

В период с 1740 по 1760 годы камень начали активно применять для внутренней отделки помещений, а также для изготовления колонн, фронтонов и скульптур.

Население Санкт-Петербурга расло, число жителей достигло 150 тысяч. Вновь начали работать старые каменоломни известняка, открылись новые карьеры. Но потребности строительства одними пудостскими известняками удовлетворить не удалось. Для колонн и монументальных сооружений требовался более прочный материал, а для возросших эстетических запросов — новый декоративный камень и новые технологии его обработки. Появились специальные предприятия по обработке камня.

В 1737 году Якобом Стейном на берегу Ладожского озера в районе Сердоболя были открыты и начали разрабатываться месторождения ювенских мраморов. В начале второй половины XVIII века стали известны Тивдийские мраморные ломки. В 1757 году Иваном Гриппиевым, жителем деревни Лычный Остров, и новгородским купцом Иваном Мартьяновым было открыто и начало разрабатываться месторождение белогорского тивдийского мрамора, расположенное на берегу озера Сандал (ныне Кондопожский район Карелии).



Церковь святого Исаака (проект).
О. Монферран. Начало XIX века. Литография
St. Isaac Church (draft). A. Montferrand. Early
19th century. Lithograph

Пажский корпус, Строгановский дворец, Смольный монастырь, Зимний дворец, Екатерининский дворец и парк в Пушкине, перестройка Петергофского дворца – наиболее значительные произведения Растрелли, где использовался олонецкий камень..



Мост Чернышова. 1784—1788 гг. Санкт-Петербург
Chernyshov Bridge. 1784—1788. St. Petersburg.

«... каменный завод или скульптурного художества, на котором делают из больших диких камней к разным строениям капители, столпы, тумбы, также и протчий убор каменный, в 1745-м году заведен ...»

Из книги «Историческое, географическое и топографическое описание Санкт-Петербурга от начала заведения его с 1703 по 1751 год, сочиненное Г. Богдановым и т. д.» Изд. 1779 г.



Большой дворец. А. Ринальди. 1762—1780 гг.
Ораниенбаум
Grand Palace. A. Rinaldi. 1762—1780.
Oranienbaum

Page School, Stroganov's Palace, the Smolny Monastery, the Winter Palace, Catherine's Palace and Park in Pushkino and the newly-built Peterhof Palace are the most prominent works of Rastrelli, in which Olonets stone was used.



Церковь Святого Исаака (проект). А. Ринальди. XVIII век. Литография
St. Isaac Church (draft). A. Rinaldi. 18th century. Lithograph

“... a stone- and sculpture-making factory was put into operation in 1745 to produce caps, pedestals and other natural stone products ...”

(From the book “The historical, geographical and topographic description of St. Petersburg from its founding in 1703 to 1751 by G. Bogdanov”. Published in 1779).

Various architectural styles that became so common in Europe finally made their way to Russia, which tried to look modern and civilized. At that time, the lifestyle of the élite became so pompous and sumptuous that stone began to signify a high social status, wealth and luxury.

In 1740—1760, large quantities of stone were used to decorate the interior of buildings and to make columns, pediments and sculptures.

At that time St. Petersburg was a fast-growing city with a population of 150.000. Old limestone quarries resumed to operate and new quarries were opened. However, Pudost limestones alone could not meet the increasing stone demand. To make columns and monuments, a more durable material was needed, and to meet rising aesthetic requirements, a different ornamental stone and new processing technologies were required.

Therefore, special stone-processing factories were built to meet the increasing demand. In 1737, Jacob Stein discovered marble deposits at Juven, near Serdobol, on the shore of Lake Ladoga, and quarrying began the same year. In the late half of the 18th century the marble quarries at Tivdia became well-known. In 1757, Ivan Grippiev, a resident of Lychny Ostrov, and Ivan Martyanov, a Novgorod merchant, discovered a marble deposit at Belogorsk, on the shore of Lake Sandal (now the Kondopoga district of Karelia). Quarrying started the same year.

При Петре I в 1709 году была организована «Канцелярия строений г. Санкт-Петербурга», имевшая характер высшего административно-технического управления. 10 июля 1737 года была образована новая «Комиссия о петербургском строении».

В Елизаветинскую эпоху всеми строительными работами ведала «Канцелярия строений» и, наконец, 11 декабря 1762 г. Екатериной II была учреждена «Комиссия для устройства городов Санкт-Петербурга и Москвы». Этой комиссии, наряду с другими задачами, вменялось в обязанность «город Санкт-Петербург ограничить строением», не распространяя дальше существовавшие окраины, а застраивая между ними, не допуская пустырей и непроходимых топей.

Из доклада от 8 февраля 1765 года «О строении домов по плану в Санкт-Петербурге между Невою и Мойкою от Фонтанки до взморья и о распоряжениях по сему предмету» «... Возвышение домов необходимо требуется, как для умножения жилья обывателям, ...так, особливо, чтоб строение по Неве хотя мало соответствовало создаемому, толь в свете великолепием красотой и полезностию славному, по сей реке каменному берегу».

Сооружение дворцовой набережной, начатое в Санкт-Петербурге в 1754 году, Смольного собора, дворца Разумовского на Мойке, Строгановского и частично Зимнего дворцов потребовали большого количества гранита, который и был найден недалеко, в Финляндии. Для отделки интерьеров Зимнего дворца (Иорданская лестница) и дома Строгановых стали использовать сердобольский гранит. Для поделок и архитектурных деталей использовали ювенский мрамор.

В этот период решались основные градостроительные задачи, намечались перспективы дальнейшего развития города. Санкт-Петербург интенсивно строился, возводились многие монументальные здания. В Пушкине, Петродворце, Павловске, Ораниенбауме и Гатчине строились царские резиденции. Для этого требовалось огромное количество строительного и декоративного камня. Такая потребность могла быть удовлетворена лишь за счет открытия новых каменных месторождений и интенсивной эксплуатации старых.

В Екатерининский период строительства Петербурга продолжилась разработка финляндских и олонетских каменных месторождений. Гранитный материал поставлялся главным образом, из района Выборга, частично — из Олонетской губернии.

Камеронова галерея. И. Камерон. 1783—1787 г.г.

Екатерининский парк. Царское село

Cameron Gallery. I. Cameron. 1783—1787. Catherine's Park. Tsarskoe Selo



Из доклада от 15 мая 1766 г. «О устройении предместий в Санкт-Петербурге, против Адмиралтейской стороны за Фонтанною рекой...» «Лейб-гвардии полкам вместо нынешних деревянных светлиц построить каменные дома» и дальше, говоря о придании общестроительного характера предместиям «... дома строить на набережной по Неве к Девичью монастырю (т.е. до Смольного) — каменные».

In 1709, under Peter the Great, the Construction Department was established in St.Petersburg as a supervising administrative and technical body. On 10 July, 1737, a new St. Petersburg Construction Commission was formed. During the Elizabeth epoch all construction activities were supervised by the Construction Department. Finally, on 11 December, 1762, Catherine II established the Construction Commission of St.Petersburg and Moscow. Its function was to see that construction is restricted to the city boundaries and is extended to wastelands and impassable bogs.

Большой (Екатерининский) дворец. Ф.-Б. Растрелли. 1752—1756 гг. Царское Село
Grand (Catherine's) palace. F.-B. Rastrelli. 1752—1756. Tsarskoe Selo



From the Report “On construction in the suburbs of St.Petersburg, opposite the Admiralty area, behind the River Fontannaya ...” of 15 May, 1766: “Wooden houses occupied by household regiments should be replaced by stone buildings”. To continue construction in the suburbs, “... stone houses should be built along the Neva river bank toward the Devichy Monastery” (Smolny).

From the Report “On construction in St.Petersburg between Neva and Moika from Fontanka to the sea shore in accordance with the plan and relevant guidelines” of 8 February, 1765 :

“...Construction is needed to provide comfortable living conditions for the residents, ...and especially to build structures as beautiful and magnificent as the river banks”.

The construction of the Palace Embankment in St.Petersburg, which started in 1754, as well as the Smolny Cathedral, Razumovsky's Palace in Moika, Stroganov's Palace and part of the Winter Palace, required large quantities of granite. Some granite deposits were discovered and quarried not far away, in Finland. To decorate the Winter Palace interior (Jordan staircase) and Stroganov's house, Serdobol granite was used. The first attempts to use Juvenian marble for making articles and architectural details were made.

In this period basic urban construction problems were solved and plans for the future were outlined. St.Petersburg was being built rapidly, and many grandiose buildings were erected at that time. To build the tsar's residences in Pushkino, Petrodvorets, Pavlovsk, Oranienbaum and Gatchina, tremendous quantities of ornamental and quarry stone were needed. The demand could only be met by discovering new stone deposits and re-opening old quarries.

Under Catherine II, the construction of St.Petersburg continued using stone from Finnish and Olonets quarries. Granite was shipped chiefly from the Vyborg area, smaller quantities being delivered from the Olonets province.

Сердобольский пастор Самуил Алопеус в 1765 году открыл в 35 км севернее Сердоболя Рускеальское мраморное месторождение. Выломка мрамора началась в 1769 году, что очень быстро даже по современным представлениям.

На месторождении в Рускеале в основном добывалось 5 сортов мрамора:

- серо-синеватый;
- зеленогорский серый мрамор;
- зеленогорский трещиноватый, используемый на мелкие поделки;
- береговой полосатый, составленный из белых и серых полосок;
- с белыми и синеватыми полосками.

Известно, что там же попадались чисто белый и даже черный мраморы.

Крупное строительство сопровождалось беспрецедентными мерами по организации добычи и обработки мрамора на всех месторождениях Олонецкой губернии. 19 января 1768 года был издан указ «Об изготовлении мрамора из дикого камня на строение Исаакиевской церкви в Кексгольмском уезде в погостах Сердобольском и Рускольском с устройством там же шлифовальных мельниц».

О месторождениях ювенского мрамора приводим запись Алопеуса в его книге «Краткое описание мраморных и других каменных ломок, гор и каменных пород в Российской Карелии», изданной в 1787 году: «Вторая каменная ломка в Сердобольском приходе в 15 верстах от сего города по воде, к востоку, на мелом острове Ладожского озера, называемом Аресари, который ныне называется Иоен. В сей ломке мрамор сероголубоватой, белой, желтой, зеленой и черной, исчерченной, волнистой и напрысканой».

Мраморный дворец. (стены и отделка — белогорский и рускеальский мраморы). Санкт-Петербург

Marble Palace. (walls and decorated with Belogorsk and Ruskeala marble). St. Petersburg

Вставки из шунгита на площадках Народной лестницы. Новый Эрмитаж. Санкт-Петербург
Shungite fragment of Main Staircase landing. New Hermitage. St. Petersburg



Из отчетов Петрозаводских чугунных заводов видно, что Тивдийские ломки находились с 1757 по 1768 г. в ведении Управления этих заводов и лишь с 1769 г. поступили в ведение Комиссии по постройке Исаакиевского собора.

По данным, приведенным в книге Соболевского «Геогностическое обозрение старой Финляндии и описание рускольных мраморных ломок» и изданной в 1839 году, из главной ломки вынута свыше 70 тыс. куб. м, или 200 тыс. тонн, мрамора.

In 1765, Serdobol pastor Samuel Alopeus discovered a marble deposit at Ruskeala, 35 km north of Serdobol. Quarrying started in 1769 — very soon even by modern standards.

The five basic commercial categories (types) of marble quarried at Ruskeala were:

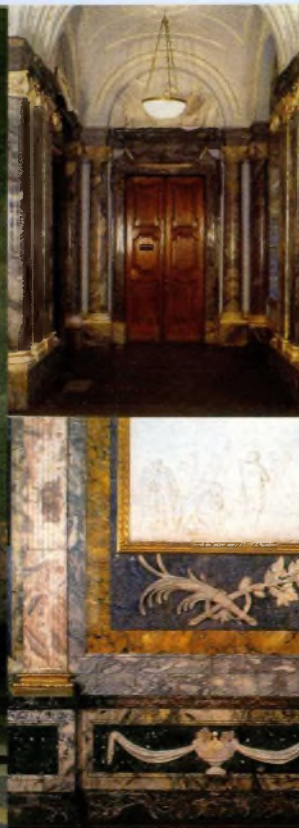
- grey-bluish
- Zelenogorsk grey
- Zelenogorsk fractured marble used for manufacturing small articles
- a coastal type
- marble with visible white and bluish striation.

There is evidence that pure white and even black marble types were occasionally encountered there.

To speed up construction, unprecedented actions were taken to maintain the quarrying and processing of marble in all deposits of the Olonets province. On 19 January, 1768, the Decree “On the quarrying of marble from natural stone to build the Isaac Church in the Keksholm uezd (administrative unit in Russia) in the Serdobol and Ruskeala pogosts (rural community in Old Russia) and the installation of grinding mills there” was issued.



Скульптура Зевса (пьедестал — рускеальский мрамор). Новый Эрмитаж. Санкт-Петербург
Zeus sculpture (pedestal made of Ruskeala marble) New Hermitage. St. Petersburg



In the book “Geognostic review of Old Finland and description of the Ruskeala marble quarries”, written by Soboлевsky and published in 1839, the author noted that over 70000 cubic metres (200000 t) of marble were extracted from the main quarry.

Пелястры — белогорский мрамор. Большой зал. Мраморный дворец. Санкт-Петербург
Belogorsk marble pilasters. Grand Room. Marble Palace. St. Petersburg.

Reports from the iron foundries in Petrozavodsk show that in 1757—1768 quarrying at Tivdia was supervised by the administration of the foundries, and it was not until 1769 that control was handed over to the Isaac Cathedral Construction Commission.

Стены — рускеальский мрамор. Вестибюль. Мраморный дворец. Санкт-Петербург
Walls decorated with Ruskeala marble. Lobby. Marble Palace. St. Petersburg

Below is an extract about Juvenian marble from the book “Brief description of marble and other stone quarries, hills and rocks in Russian Karelia” written by Alopeus and published in 1787: “Another stone quarry is located 15 versts (1 verst = 3500 feet) east of the Serdobol parish (if measured across the lake), on a limestone island in Lake Ladoga known earlier as Aresaari and now called Ioен. There, grey-bluish, white, yellow, green and black, striated, undulating and mottled varieties of marble occur”.

**Основные сорта камня, добываемые в ломках Олонецкой губернии
в период XVIII—IX веков**

Вид камня / Stones	Размер / Size
Светло-красный, жильный, темно-красный мраморы Light-red, veined and dark-red marbles	До 6 арш. Up to 6 arsh.
Черно-бурый мрамор Black-brown marble	До 6 верш. Up to 6 versh.
Белогорский светло-красный мрамор Belogorsk light-red marble	До 6 арш. Up to 6 arsh.
Светло-красный или отрывисто-ленточный мрамор Light-red or broken-varved marble	До 6 арш. Up to 6 arsh.
«Шпатовый» с бело-красными пятнами мрамор "Spathic" marble with white-red spots	До 6 верш. Up to 6 versh.
Гаж-Наволоцкий синеватый мрамор Gazh-Navolok bluish marble	До 1 ½ арш. Up to 1 ½ arsh.
Кривозерский светло-красный мрамор Krivozero light-red marble	До 1 ½ арш. Up to 1 ½ arsh.
Рабоченаволоцкий светло-красный мрамор Rabochenavolok light-red marble	До 1 ½ арш. Up to 1 ½ arsh.
Соломенская брекчия Solomennoye breccia	До 5 арш. Up to 5 arsh.
Пергубский светло-красный мрамор Perguba light-red marble	До 2 арш. Up to 2 arsh.
Лижмозерский розово-пестрый мрамор Lizhmozero pink-mottled marble	До 2 арш. Up to 2 arsh.
Карьеостровский мясной, светло-розовый мрамор Karyerostrov light-pink beef marble	До 2 арш. Up to 2 arsh.
Шокшинский красный порфир Shoksha red porphyry	До 9 арш. Up to 9 arsh.
Шокшинский красно-бурый слоистый камень Shoksha red-brown layered stone	Дл. 2 ½ арш., толщ. ½ арш. Length 2 ½ arsh., thickness ½ arsh.
Брусненский мрамор Brusnensky marble	Квадр. плиты в 2 арш. 2-arsh long square slabs
Нигозерский аспит Nigozero slate	Плиты 2 ½ × 1 арш. Slabs 2 ½ × 1 arsh.
Викшеламбинский темно-зеленый камень Vikshelambino dark-grey stone	До 6 арш. Up to 6 arsh.
Кертнаволоцкий сургучевый мрамор Kertnavolok sealing-wax marble	До 7 верш. Up to 7 versh.
Матюковский зеленый мрамор Matyukovian green marble	До 3 арш. Up to 3 arsh.
Пялозерский темно-сургучный мрамор Pyalozero dark sealing-wax marble	До 12 верш. Up to 12 versh.
Красногорский мрамор Krasnogorsk marble	До 1 арш. Up to 1 arsh.
Пялозерский оранжевый мрамор Pyalozero orange marble	До 1 арш. Up to 1 arsh.

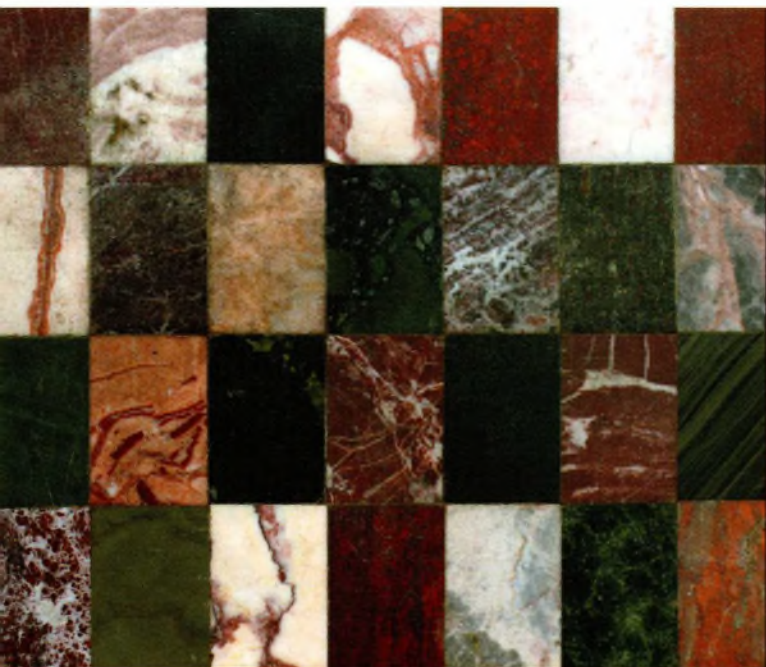
1 вершок = 1,75 дюйма = 4,445 см
1 пядь = 4 вершка = 17,8 см
1 аршин = 16 вершков = 71,12 см

**Main stone varieties quarried in Olonets province
in XVIII—IX centuries**

Использовался / Use
Подоконники для Зимнего дворца и внутреннее украшение Исаакиевского собора Window-sills for the Winter Palace and decoration of the Isaac Cathedral interior
Мелкие изделия Small-sized articles
Подоконники для Зимнего дворца Window-sills for the Winter Palace
То же и резные вещи Window-sills and carved articles
Пьедестал Pedestals
Внутренние украшения Исаакиевского собора и мелкие изделия Decoration of the Isaac Cathedral interior and small articles
Чаши, вазы и вещи Cups, vases and various articles
Мелкие вещи, пресс-папье, пьедестальчики, вазы и пр. Small articles, paper-weight, small pedestals, vases etc.
Внутреннее украшение Исаакиевского собора, чаши и другие вещи Decoration of the Isaac Cathedral interior, cups and other articles
Мелкие вещи Small articles
Внутреннее украшение Исаакиевского собора Decoration of the Isaac Cathedral interior
То же Same
Внутреннее украшение Исаакиевского собора Decoration of the Isaac Cathedral interior
Элементы гробницы, столы, полы и лещади Parts of a tomb, tables, floor and flat surfaces
Карнизы, лещади и ступени Cornices, flat surfaces and steps
Стол и полы. Внутреннее украшение Исаакиевского собора Tables and floor. Decoration of the Isaac Cathedral interior
Надгробные памятники Tombstones
Мелкие вещи Small articles
Надгробные камни Tombstones
То же Same
Мелкие вещи и украшения Small articles and adornments
Разные вещи для кабинета царей в Санкт-Петербурге Various articles for the Tsars Office in St. Petersburg

1 vershok = 1,75 inch = 4,445 cm
1 pyad = 4 vershoks = 17,8 cm
1 arshin = 16 vershoks = 71,12 cm

Известна коллекция, собранная тивдийскими мастерами и насчитывающая 32 номера камня, или, как их называли, «нумера» (в настоящее время хранится в краеведческом музее города Петрозаводска). Так и считалось, что в Олонецкой губернии добывается 32 вида белогорского мрамора. Однако более детальное изучение этой коллекции показывает, что туда включены и другие породы, такие как шокшинский кварцит, матюковский габбро-диабаз и другие.



В 1847 году правительство Франции обратилось к Николаю I с просьбой продать «шоханский порфир», как в то время называли шокшинский малиновый кварцит, для гробницы Наполеона. Николай I распорядился отдать камень бесплатно в качестве подарка Франции. Было добыто 27 прекрасных монолитов, размеры самого крупного, по некоторым данным, составляли 4,6x2,19x1,06 м. Из них был сделан саркофаг и установлен над прахом Наполеона в Доме инвалидов – парижском пантеоне.

*Доска коммивояжера. XIX век (из фондов КГКМ)
Commercial traveller's board. 19th century (KSHM Archives)*

*Шкатулка и пресс-папье из тивдийского (белогорского) мрамора. XIX век (из фондов КГКМ)
Box and paper-weight. 19th century, Tivdian (Belogorsk) marble (KSHM Archives)*



Музеем камня можно по праву назвать Исаакиевский собор. Начатый в 1768 году по проекту зодчего Ринальди, в 1802 году он был построен... и полностью разобран в 1819 году с тем, чтобы на его месте соорудить новый, более современный собор, проект которого выполнил Огюст Монферран. Он же руководил его строительством до 1859 года. Таким и видим мы этот собор в Санкт-Петербурге в наши дни.

При постройке собора на цоколе были применены финляндские граниты, а для наружной и внутренней отделки здания — мраморы различных сортов. На фасадах для колонн, пилястр и фриза — ювенские; для баз, капителей, наличников и карнизов — рускеальские; для облицовки стен, наличников — тивдийские. Тогда же впервые для отделки здания использовали шокшинский кварцит (шохан), месторождение которого было открыто в конце XVIII века на берегу Онежского озера у села Шокша (65 км южнее города Петрозаводска).

Кроме того, рускеальский и ювенский мраморы использовались при сооружении Орловского обелиска в Гатчине. Чесменская колонна в Пушкине сооружена из тивдийского мрамора (корабельные носы изготовлены из беловатого рускеальского мрамора, а подножье — ювенского). Верстовые столбы Петергофской и Пулковской дорог сделаны из финляндского гранита, пудостского камня и рускеальского мрамора. Орловские ворота в Пушкине облицованы рускеальским мрамором. Список всех зданий и сооружений, при строительстве и отделке которых использовались олонецкие мраморы и граниты, очень длинный.

Thirty-two stone “numbers” (varieties) were collected by Tivdian artisans and are now exhibited at the Museum of History in Petrozavodsk. Officially, 32 Belogorsk marble varieties were quarried in the Olonets province, but a more detailed study of the collection shows that it also includes some other rock types, such as Shoksha quartzite, Matykovian gabbro-diorite etc.

The Isaac Cathedral in St. Petersburg, designed by architect Rinaldi, is, in fact, a museum of stone. Its construction began in 1768 and ended in 1802, but in 1819 it was completely dismantled to give place to a more modern Cathedral designed by August Montferrand, who supervised its construction until 1859. Today the Cathedral looks the way it was at that time.

To decorate the ground floor of the Isaac Cathedral, Finnish granites were used, and its exterior and interior were faced with various types of marble. The column facades, pilasters and frieze were decorated with Juvenian marble; the bases, capitals, platbands and cornices with Ruskeala marble; and the walls and platbands with Tivdian marble. Another material used for the first time as facing stone was Shoksha (Shokhan) quartzite. The Shoksha deposit was discovered in the late 18th century on the shore of Lake Onega, near the Town of Shoksha, 65 km south of Petrozavodsk.

Ruskeala and Juvenian marbles were also used in the erection of the Orlov Obelisk in Gatchina. The Chesmen Column in Pushkino was made of Tivdian marble, the ships' bows were carved from whitish Ruskeala marble and the pedestal was made of Juvenian marble. To make verst poles on the Peterhof and Pulkovo roads, Finnish granite, Pudozh stone and Ruskeala marble were used. The Orlov Gate in Pushkino was faced with Ruskeala marble. There are many various buildings and structures decorated with Olonets marble and granite.



*Гробница Наполеона I (шокшинский кварцит).
Дом инвалидов. Париж
Napoleon I Tomb (shoksha quartzite).
House of Invalids. Paris*

*Бюст О. Монферрана. А. Полетти (шокшинский кварцит, сердобольский мрамор). Исаакиевский собор. Санкт-Петербург.
A. Montferrand bust. By A. Poletti (shoksha quartzite, Serdobol marble).
Isaac Cathedral. St. Petersburg*

In 1847, the French Government applied to Nicholas I, asking him to sell “Shokhan porphyry”, the name used at that time for Shoksha red quartzite, to build the Napoleon Tomb. Nicholas I ordered to send the stone free as a gift to France. Twenty-seven beautiful monoliths were produced; according to some sources, the size of the biggest one was 4.6x2.19x1.06 m. The monoliths were used to make a sarcophagus which was placed above Napoleon's ashes in the House of Invalids, a Paris pantheon.

Непрерывно продолжающиеся почти столетие (1768—1859) возведение Исаакиевского собора с его изумительно богатым внешним и внутренним каменным убранством, сооружение Инженерного замка, Казанского собора, Михайловского и Мариинского дворцов, дальнейшее расширение построек Эрмитажа, восстановленных после пожара в Зимнем дворце, большое строительство пригородных дворцов и других величественных сооружений Петербурга вызвало, помимо расширения известных уже ломок, поиски месторождений новых сортов архитектурного камня.

В этот период на Пудожском берегу Онежского озера, от Унасской губы до Бесова Носа, начинали разрабатывать месторождения красного и темно-зеленого гранита. Для строительства Инженерного замка, Казанского собора, Конногвардейского манежа, Нового Арсенала и для облицовки ледорезов Николаевского моста использовали сердобольский гранит. Его также применяли при сооружении бельведера Петродворца, павильона «Озерки» и Львиного каскада, а скульптор Теребнев, оформляя портики Эрмитажа, высек из него знаменитых атлантов и кариатид. Рускеальские и тивдийские мраморы использовались при возведении Инженерного замка, Казанского собора, Михайловского (Русский музей) и Мариинского дворцов, а также их можно увидеть в интерьерах Зимнего дворца и Эрмитажа.

Из песчаников и кварцитов следует отметить шокшинский красный порфир, который был использован для внутренней отделки Исаакиевского и Казанского соборов, а также Зимнего дворца. Из него изготовлена гробница Наполеона I в Париже, куда в 1847 году доставили 27 монолитов этой породы. Из брусненского песчаника, нигозерского аспиды, суйсарского зеленого камня и соломенской диабазовой брекчии выполнены некоторые элементы отделки Исаакиевского собора.

Expansion of quarrying operations and search for new architectural stone deposits was necessitated by the ca.100-year-long (1768—1859) construction of the gorgeously decorated Isaac Cathedral, the erection of the Engineers Castle, the Kazan Cathedral, the Mikhailovsky and Maryinsky Palaces, the restoration and expansion of some Hermitage buildings damaged by fire in the Winter Palace and the large-scale construction of suburban palaces and other grand buildings in St. Petersburg.

At that time, the quarrying of red- and dark-green granite deposits on the Pudozh shore of Lake Onega, from Unas Bay to Besov Nos, started.

To build the Engineers Castle, the Kazan Cathedral, the Mounted Guards Manège and the New Arsenal and to face the Nicholas Bridge stairings, Serdobol granite was delivered. It was also used in Petrodvorets to build the belvedere, the Ozerki Pavilion and the Lion Cascade. When decorating the porticos of the Hermitage, sculptor Terebenev carved famous marble atlants and caryatids. Ruskeala and Tivdian marbles were used to decorate the Engineers Castle, the Kazan Cathedral, the Mikhailovsky Palace (Russian Museum), the Maryinsky Palace and the interior of the Winter Palace and the Hermitage.

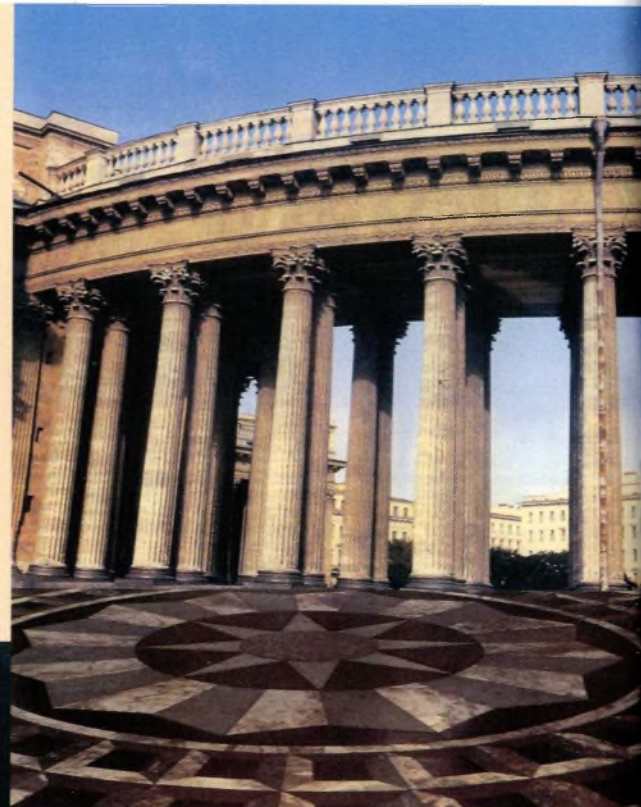
Sandstones and quartzites are also noteworthy. Red porphyry was delivered from Shoksha to decorate the interior of the Isaac and Kazan Cathedrals and the Winter Palace. In 1847, 27 red porphyry monoliths were shipped to Paris to make the Napoleon I's Tomb. Brunsensk sandstone, Nigozero aspid, Suisari greenstone and Solomennoye diabase breccia were also used to decorate the Isaac Cathedral.

*Казанский собор (сновение колонн, отделка цоколя — сердобольский гранит). Санкт-Петербург
Kazan Cathedral (base of columns is made of Serdobol granite and basement of Cathedral is decorated with the same stone type). St. Petersburg*

В Журнале Строительной комиссии от 31 марта 1844 г. находим, что проводились торги «... на сделание в настоящую величину моделей и на вырубку по оным из серого сердобольского гранита 10 кариатидов, высотой 7 аршин под портик музеума, 55 головок на термы в окна по бель-этажу и сверх оных 20 таких же головок по фасаду Рафаэлевой галереи. Первоначально запрашивали за эту работу 118 900 руб., последнюю цену художник Теребнев объявил 87 125 руб. серебром, дешевле на 31 775 руб., а сметного исчисления на 22 718 руб.»

(ЦГНА, ф. 468, оп. 35, д. 292, л. 91)

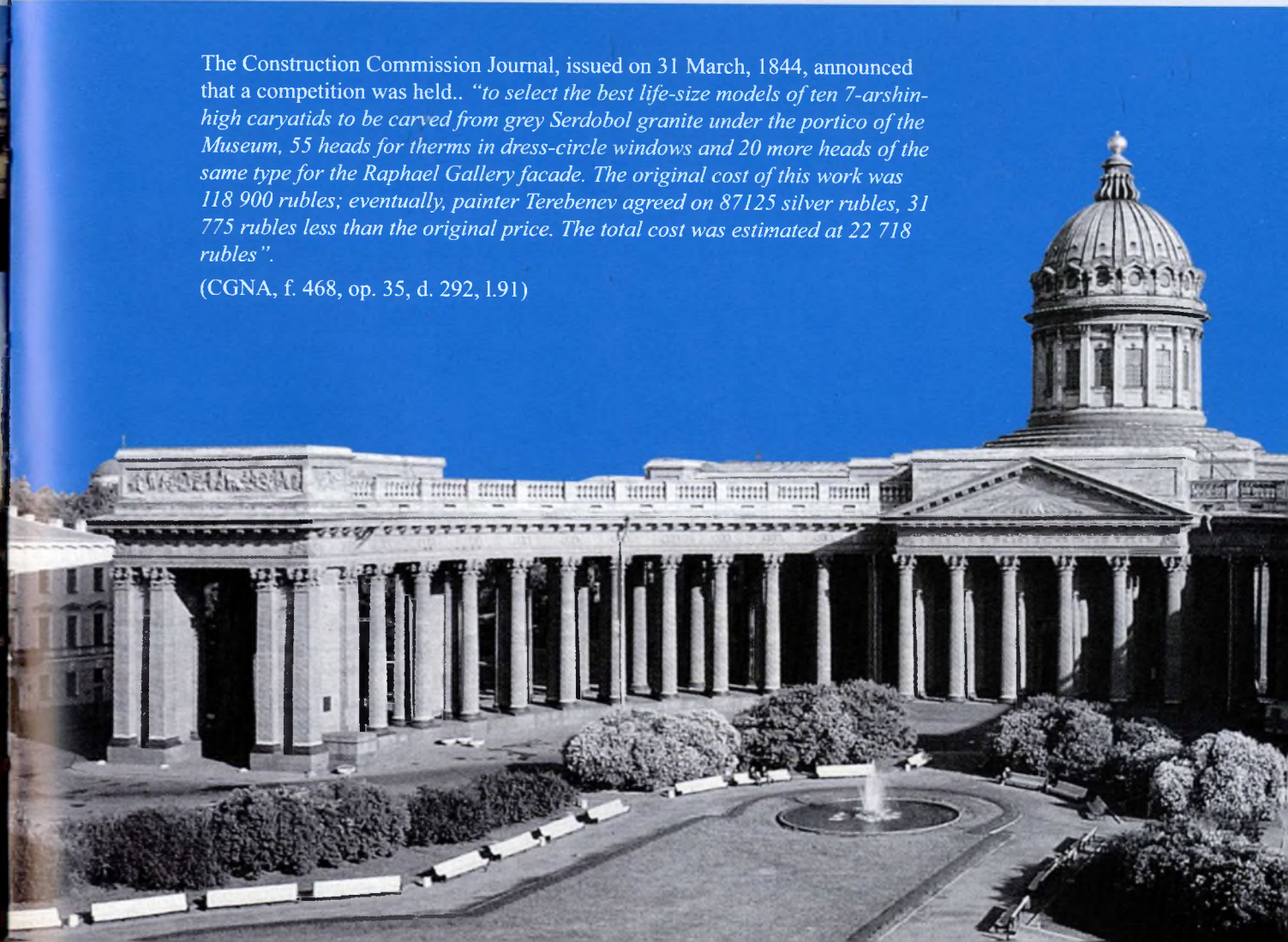
*Колонны из сердобольского гранита. Двадцатиколонный зал. Новый Эрмитаж. Санкт-Петербург
Columns made of Serdobol marble. Twenty-Column Room. New Hermitage. St. Petersburg*



*Фрагмент пола, вставки — шунгитовый сланец, белогорский и рускеальский мраморы. Казанский собор. Санкт-Петербург
Floor fragment, shungite schist and Belogorsk and Ruskeala marble. Kazan Cathedral. St. Petersburg*

The Construction Commission Journal, issued on 31 March, 1844, announced that a competition was held.. “to select the best life-size models of ten 7-arshin-high caryatids to be carved from grey Serdobol granite under the portico of the Museum, 55 heads for therms in dress-circle windows and 20 more heads of the same type for the Raphael Gallery facade. The original cost of this work was 118 900 rubles; eventually, painter Terebenev agreed on 87125 silver rubles, 31 775 rubles less than the original price. The total cost was estimated at 22 718 rubles”.

(CGNA, f. 468, op. 35, d. 292, l.91)



Вторая половина XIX века характеризуется бурным развитием общественных и производственных отношений, внедрением новых технологий. Это приводит к тому, что Петербург превращается в крупнейший промышленный центр с большим количеством различных предприятий и быстро растущим населением, численность которого к концу века достигла 1350 тысяч. Для сравнения — в середине века здесь проживало не более полумиллиона человек.

Новые времена рожают новые нравы, архитектура упрощается. Появляется эклектика — в архитектуру города внедряются самые разнообразные стили: квази-русский, псевдо-ренессанс, романский, готический, мавританский, византийский, скандинавский и многие другие. Применение декоративного камня сокращается, вместо него используется большое количество известняков, искусственных материалов.

С развитием железнодорожного транспорта появляется возможность использовать камень из других районов — Швеции, Норвегии, Германии и Польши. Применение карельского камня сокращается год от года. Однако в это же время на острове Святого Германа в Ладожском озере открывают месторождение нового сорта гранита — мелкозернистого красного (сегодня известного под наименованием «Сюскюянсаари»).

Красный гранит с этих ломов начинают активно использовать. Например, при постройке царского павильона на Витебском вокзале и царской пристани в Кронштадте. В этот период из сердобольского гранита возводятся ледорезы Литейного и Кировского мостов, цоколь памятника Николаю I, здание Славы на Бульваре профсоюзов, памятник 1000-летия России в Новгороде и многие другие сооружения. Из шоханского порфира сооружен пьедестал памятника Николаю I.

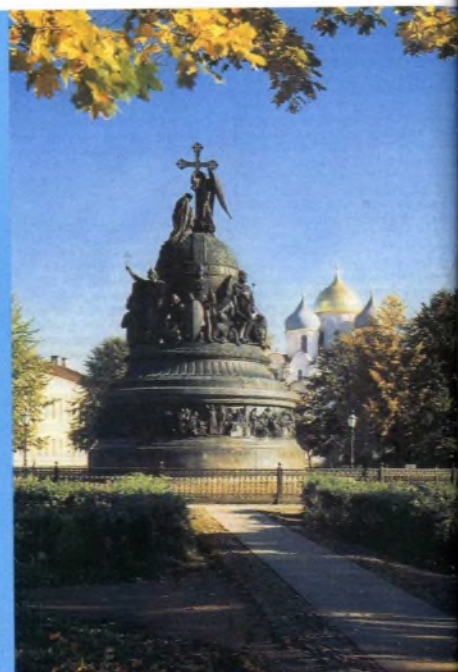
«Что касается расхода по добыванию мрамора в районе Белой горы и Тивдии, то таковой в последний период их эксплуатации Русским музеем Александра III в 1902—1906 годах выразился в 18 рублей с кубического аршина годного к употреблению мрамора, что для одной кубической сажени составляет 486 рублей. Расходы же по доставке мрамора до Петрограда составляли примерно по 64 копейки с пуда или 7 рублей 68 копеек с кубического аршина и 207 рублей 36 копеек с кубической сажени камня — цифра по этому времени высокая».

Бернацкий А. А. Тивдийские мраморы и Олонетские драгоценные, полудрагоценные, цветные и поделочные камни, 1919 г. (Архив КарНЦ РАН, Ф. 1, оп. 24, ед. хр. 52, стр. 8).

Памятник «Тысячелетие России» (пьедестал и база — сердобольский и валаамский граниты). XX век. Новгород

Monument erected to commemorate Russia's 1000th anniversary (pedestal and base are made of Serdobol and Valaam granite). 20th century. Novgorod

Ваза на постаменте (белогорский мрамор). XIX век (из фондов КГКМ)
Vase on pedestal (belogorsk marble). 19th century (KSHM Archives)



«В те времена производилось много мелких изделий, при этом коллекция из 32 сортов мрамора стоила 4 рубля, стаканы для воды из 4 сортов мрамора — по 3 рубля, печати — по 20 копеек, подсвечники — по 2 рубля, вазы — 3 рубля 50 копеек».

Кузнецов В. К. Кустарные промыслы и ремесленные разработки крестьян Олонетской губернии. Изд. Стат. Бюро Ол., губ., Зем., 1905 г.

«В то же время цены в Петрозаводске: куль ржаной муки 9 пудового веса — 7 руб 30 коп, мяса свежего пуд — от 2,8 до 3,6 рублей, ведро вина в 40 градусов крепости от 4,6 до 5 рублей».
«Олонетские губернские ведомости» №10, 1874 г.

In the late half of the 19th century a great progress in social and production relations was made and advanced technologies were developed. As a result, Petersburg became the biggest industrial centre with a large number of various enterprises. By the end of the 19th century the city had a population of 1 350 000, whereas in the mid-19th century it was not more than 500 000.

As time went by, new customs, morals and manners were forming and architecture became simpler. Eclectic trends in urban architecture manifested themselves in a variety of styles: quasi-Russian, pseudo-Renaissance, Roman, Gothic, Mauritanian, Byzantine, Scandinavian etc. Ornamental stone consumption decreased; instead, limestone and artificial materials were used in large quantities.

The development of railway transport provided an opportunity to import stone from Sweden, Norway, Germany and Poland. The consumption of Karelian stone was gradually decreasing. At the same time, however, a red fine-grained granite deposit (a new type of granite), known now as Syskyjansaari, was discovered on St.Herman's Island in Lake Ladoga.

Quarrying operations began. The red granite was used to decorate the Tsar's Pavilion at the Vitebsk Railway Station and the Tsar's Dock in Kronstadt. At that time Serdobol granite was used to make the Liteiny and Kirov Bridge stairings, the base of the Monument to tsar Nicholas I, the Glory Building in the Trade Unions Boulevard, the Russia's Millenium Anniversary Monument in Novgorod etc. The pedestal of the Monument to Nicholas I is made of Shokhan porphyry.

Набор «Колокольный звон» 1993 г. (горшечный камень) (из фондов КГКМ)
Bell Ringing set (potstone) 1993 (KSHM Archives)

Храм Христа Спасителя (гранит Сюскюянсаари). 1995—1999 гг. Москва
Church of Christ the Saviour (Syskyjansaari granite). 1995-1999. Moscow

“The cost of marble quarrying in the Belaya Gora and Tivdia areas in the last period of their use by the Russian Museum under Alexander III in 1902-1906 was 18 rubles per cubic arshin of commercial marble (486 rubles per cubic sazhen). The cost of delivery of the marble to Petrograd was about 64 kopecks per pood or 7 rubles 68 kopecks per cubic arshin and 207 rubles 36 kopecks per cubic sazhen of stone — quite high at that time”.

(Bernatsky, A. A. “Tivdian marbles and Olonets precious, semi-precious, coloured and facing stones”, 1919. KarRC Archives, RAS, F. 1, op. 24, ed. xp. 52, p. 8).



At that time many small articles were produced. A collection of 32 marble varieties cost 4 rubles, glasses for water made of 4 marble types cost 3 rubles a piece, seals were 20 kopecks worth, candlesticks were sold at 3 rubles and vases cost 3 rubles and 50 kopecks .

Kuznetsov, V.K. “Peasant industries and workmanship in the Olonets province”. Izd. Stat. Bureau Ol. gub., Zem., 1905.

Prices in Petrozavodsk at that time: a 9-pood sack of rhye flour — 7 rub 30 kop, a pood of fresh meat — 2.8 to 3.6 rub, a bucket of wine (40 per cent alcohol) — 4.6 to 5 rub.
“Olonets Provincial Gazette”, 1874, No.10.



Колонны этнографического музея (белогорский мрамор). Санкт-Петербург
Columns museum of Ethnography (made of Belogorsk marble). St. Petersburg



Могила Неизвестного солдата (постамент — шокшинский кварцит). Москва
Grave of the Unknown Soldier (base made of Shoksha quartzite). Moscow



Красная площадь (брусчатка — ропручейский габбродиабаз). Москва
Red Square (cobblestone, Ropruchei gabbro-diabase). Moscow

Последней раз в крупных объемах тивдийский мрамор был использован в 1902 году при строительстве Этнографического музея в Петербурге. И хотя изучение строительных материалов в Карелии не прекращалось, следующий период, когда промышленность стройматериалов получила ускорение, относится к 1917 году. Именно в начале этого периода при Комиссии по изучению естественных производительных сил Академии наук был создан отдел каменных строительных материалов. Возглавил его Ф. Ю. Левинсон-Лессинг. Немногим позже, в 1920 году, членом той же комиссии В. М. Тимофеевым была опубликована работа «Мраморы Олонецкого края», в которой он свел воедино все материалы по геологии и разработке Белогорских (Тивдийских) месторождений.

В это время продолжалось активное изучение объектов, расположенных на территории Карелии, пригодных для производства строительных материалов из гранитов, кварцитов и мраморов. В результате в конце 1924 года в деревне Рыбрека были организованы разработки габбродиабазы, перед которыми ставилась задача обеспечения дорожного строительства в Москве и Ленинграде. Производство было хорошо механизировано и отлажено. Брусчатка изготавливалась на высокопроизводительных по тем временам шведских камнекольных станках. К 1934 году всего было произведено 158 тыс. квадратных метров продукции. Одним из известных объектов того времени, где использовалась эта брусчатка, сохранившаяся до сих пор, является Красная площадь в Москве.

В 1926 году был организован трест «Карелгранит», который стал заниматься разработкой месторождений гранита Гольцы, Немецкая Гора, горшечного камня (талькохлоритового камня) в Листьей Губе, кварцитов Шокши, песчаников Брусненского и Каменноборского. Продолжились геологические исследования новых месторождений и изучение старых месторождений. Было сделано подробное описание геологического строения района Сегозера, месторождений горшечного камня. Активно изучалось побережье Онежского озера и давались рекомендации по освоению месторождений Кашина Гора и Гольцы, которые были использованы «Карелгранитом» в 1929 году.

Последним крупным трудом В. М. Тимофеева, который завершал большой цикл работ по карельскому камню, стала карта каменных строительных материалов Прионежья. На ней были показаны 982 месторождения различных видов строительного камня.

В 1933 году управлением Беломорско-Балтийского канала была начата разработка Ванжозерского месторождения на бут и щебень. В одном из его забоев добывался камень для строительства Дома Советов Министров СССР. Размер блоков достигал 2 метров, а выход составлял 18—20%. В этот период продолжалась активная работа по изучению гранитов, диабазов, мраморов, сланцев. М. Н. Виноградов, Н. И. Любимов, А. Л. Крист, А. С. Белицкий, М. Д. Конжукова, Е. Г. Шахова — вот далеко не полный список геологов, чьи отчеты об изученных объектах в Карелии можно найти сегодня в фондах геологической информации за тот период.

В 1938 году была предпринята очередная попытка реанимировать месторождение белогорских мраморов. «Карелгранит» заключил договор на поставку 900 кубических метров блоков с этого месторождения, но все добытые блоки имели высокое содержание каверн и пустот, в связи с чем они были забракованы, а месторождение — законсервировано.

In 1902, Tivdian marble was used in large quantities the last time to decorate the Museum of Ethnography in Petersburg. Although the study of building materials in Karelia did not stop, it was not until 1917 that an impetus to the construction industry was provided. It was then that the Stone Construction Materials Section, supervised by the Commission for the Study of Natural Production Forces at the Academy of Science, was formed. The Section was headed by F. J. Levinson-Loessing. In 1920, V. M. Timofeyev, a Commission member, published his paper "Marbles of the Olonets Province", in which he summed up all available data on the geology and quarrying of the Belogorsk (Tivdian) deposits.

Брусчатка дорожного покрытия — ропручейский габбродиабаз, шокшинский кварцит. Петрозаводск
Cobblestone road, Ropruchei gabbro-diabase and Shoksha quartzite. Petrozavodsk

Могила Неизвестного солдата — ропручейский габбродиабаз, шокшинский кварцит. Петрозаводск
Grave of the Unknown Soldier, Ropruchei gabbro-diabase and Shoksha quartzite. Petrozavodsk



In addition, more attempts were made at that time to assess the construction potential of Karelian granite, quartzite and marble prospects. As a result, at the end of 1924 the quarrying of gabbro-diabase was launched in the village of Rybreka to provide cobblestone for road construction in Moscow and Leningrad. Gabbro-diabase production was well-organized and highly mechanized. Cobblestone was made on high-efficiency Swedish stone-cutting equipment. By 1934, a total of 158 000 square metres of stone had been produced. One of the well-known squares, where this cobblestone is still in its original place, is Red Square in Moscow.

In 1926, the Karelgranite Trust was established to quarry granite at Goltzy and Nemetskaya Gora, potstone (talc-chlorite schist) at Listya Guba, quartzite at Shoksha and sandstone in the Brusnenskoye and Kamenny Bor deposits. The geological study of new occurrences and old deposits continued. The geological structure of the Lake Segozero area and potstone deposits was described in detail. The shore of Lake Onega was studied thoroughly and recommendations for the quarrying of the Kашина Gora and Goltzy deposits, used by the Karelgranite Trust in 1929 to put the quarries into operation, were given.

The last prominent contribution made by V. M. Timofeyev to complete a big Karelian stone project was a map of stone construction materials in the Lake Onega region (Prionezhye). It shows 982 building stone deposits.

In 1933, the White Sea-Baltic Canal Administration launched quarry stone and aggregate production in the Vanzhzero deposit. In one of its working faces stone for the USSR Council of Ministers Building was quarried. Blocks, up to 2 m in size, were cut, and yield was estimated at 18—20%. More efforts were made to study granites, diabases, marbles and schists. M. N. Vinogradov, The reports of N. I. Lyubimov, A. L. Krist, A. S. Belitsky, M. D. Konzhukova, E. G. Shakhova and other geologists, who worked in Karelia at that time, are available in the Geological Archives.

In 1938, another attempt was made to "reanimate" the Belogorsk marble deposit. The Karelgranite Trust concluded a contract on the delivery of 900 cubic metres of blocks from the deposit, but as all the blocks produced had a high percentage of caverns and cavities, they were not accepted and all quarrying operations in the deposit were temporarily shut down.

С началом Великой Отечественной войны все работы по изучению и разработке месторождений в Карелии были приостановлены. В 1944 году была создана специальная комиссия по определению ущерба, нанесенного войной архитектурным памятникам Ленинграда и его пригородов. Одним из сотрудников этой комиссии стал М. Ф. Бронницкий. Он проделал колоссальную работу по восстановлению информации о месторождениях на территории республики, камень которых ранее использовался в различных сооружениях Ленинграда. Позднее, в 1949 году, П. А. Борисовым на основе собранных Бронницким материалов была издана научно-популярная брошюра «Карельский декоративный камень».



*П. А. Борисов — первый директор института геологии Карельского филиала РАН
P. A. Borisov, first Director of the Institute of Geology, Karelian Research Centre, RAS*

*Фрагмент пола — палитра карельского камня. Музей геологии. Институт геологии. Петрозаводск
Floor fragment showing the diversity of Karelian stones. Museum of Precambrian Geology. Institute of Geology. Petrozavodsk*

В послевоенные годы работы по изучению минерально-сырьевых ресурсов природного камня Карелии проводил Ленгеолнерудтрест. Так, в результате рекогносцировочных работ, проведенных в Приладожье, на острове Святого Германа было заново «открыто» месторождение Сюскьянсаари. В это же время на месторождении Белая Гора вновь начинались поисково-разведочные работы, по результатам которых было вынесено противоречивое решение о его полной непригодности.

В 1953 году Ленгеолнерудтрест выполнил рекогносцировочное обследование 55 месторождений гранитов и диабазов восточного берега Онежского озера. В результате проведенной работы к разработке были рекомендованы месторождения Немецкая Гора и Кашина Гора.

В это же время П. А. Борисов и А. П. Васильевский в кратком геологическом обзоре указали на благоприятное размещение месторождений строительного камня Карелии и возможность их транспортировки в соседние области — Архангельскую, Вологодскую, Мурманскую. В 1963 году издается широко известная монография первого директора Института геологии Карельского филиала АН СССР П. А. Борисова «Каменные строительные материалы Карелии», в которой он обобщил известный к тому времени материал, касающийся месторождений строительного камня.

В конце 60-х годов прошлого века в целях обеспечения переработки карельского камня было принято решение о строительстве в городе Кондопоге крупного камнеобрабатывающего завода, который начал работать в 1972 году. К тому времени в Карелии в составе производственного объединения «Карелстройматериалы» работал ряд предприятий по производству щебня, в эксплуатацию был введен карьер блочного камня Сюскьянсаари, значительно увеличилась добыча блоков на месторождениях Кашина Гора и Ропручейское. На карьерах широко применялись новые методы обработки, в том числе термоотбойники. К эксплуатации готовили карьер на Рускеальском месторождении мрамора.

Однако особенности планирования, действовавшего тогда, привели к тому, что из 300 тысяч квадратных метров продукции, выпускаемой Кондопожским камнеобрабатывающим комбинатом, лишь треть составляли твердые разновидности карельского камня, остальное приходилось на мраморы, которые привозились с Урала (уфалейский, коелгинский), Азербайджана (травертин), Узбекистана (газганский мрамор), а также с Кубы (мраморизованные известняки).

Несмотря на это, создание такого производства на территории Республики Карелия значительно активизировало деятельность геологических предприятий и учреждений республики.

When the Great Patriotic War broke out, the study and quarrying of Karelian deposits were suspended. In 1944, a special commission was formed to assess the damage to architectural monuments in Leningrad and its suburbs caused by the war. One of the experts in the commission was M. F. Bronnitsky. He did a tremendous job to restore information on the Karelian deposits that had provided Leningrad with stone material. In 1949, P. P. Borisov published the popular brochure "Karelian ornamental stones" based on Bronnitsky's data.

In post-war time, the study of Karelian dimension stones was continued by Lengeolnerudtrest. Reconnaissance study, conducted on St. Herman's Island in Lake Ladoga, led to the "re-discovery" of the Syskyjansaari deposit. In 1951—1954, thorough geological prospecting was carried out there. At the same time the prospecting and exploration of the Belaya Gora deposit were resumed; based on the results obtained, the contradictory conclusion was drawn that the deposit is absolutely useless.

*Шлифовально-полировочный цех ООО «Карельский гранит». Кондопога
Grinding and Polishing Shop Karelsky Granit Ltd. Kondopoga*

*Готовая продукция — брусчатка
Finished product, cobblestone*



In 1953, Lengeolnerudtrest did a reconnaissance study of 55 granite and diabase deposits on the eastern shore of Lake Onega. The results of the study led experts to recommend the quarrying of the easily accessible Nemetskaya Gora and Kashina Gora deposits. Detailed prospecting, conducted there in 1953—1954, showed that they are of economic value and could be used for block production.

At the same time P. A. Borisov and A. P. Vasilevsky noted in a short geological review paper that Karelian construction stone deposits are easily accessible, so that stone could be transported to the neighbouring Arkhangelsk, Vologda and Murmansk Oblasts. In 1963, the well-known monograph "Stone construction materials of Karelia" by P. A. Borisov, the first Director of the Institute of Geology, USSR Academy of Sciences, Karelian Branch, saw the light. In his book he summed up available data on building stone deposits.

To process Karelian natural stone, the decision was made in the late 1960s to build a big stone-processing plant in Kondopoga. In 1972, the plant was put into operation. By that time, some aggregate-producing companies, supervised by Karelstroymaterialy, had already been operating in Karelia, the Syskyjansaari dimension stone quarry had been opened and block production in the Kashina Gora and Ropruchei deposits had considerably increased. The use of up-to-date equipment, e.g. thermal pick hammers, made it possible to produce large quantities of stone steps and kerbstone. A quarry in the Ruskeala marble deposit was being prepared for operation.

However, the planning system accepted at that time was such that hard Karelian stone varieties made up only 1/3 of 300 000 square metres of the stone products manufactured by the Kondopoga stone-processing plant; marbles delivered from the Urals (Ufaleian and Koelginian), Azerbaijan (travertine), Uzbekistan (Gazganian) and Cuba (marbled limestone) accounted for the rest 2/3.

In spite of that, the launching of stone-processing in Karelia made local geological companies and institutions work harder.

В этот период были усилены работы по изучению месторождений строительного камня, проводимые Карельской геологической экспедицией. В Институте геологии Карельского филиала АН СССР создали Лабораторию природного камня под руководством А. В. Рылеева, которая более 20 лет, трансформируясь и изменяясь, занималась изучением минерально-сырьевой базы облицовочного камня и разрабатывала новые методики их оценки, рекламируя месторождения различными методами.

В рамках подготовки сырьевой базы для Кондопожского комбината сотрудниками этой лаборатории было обследовано более 500 проявлений камня. Комбинат занимался обработкой природного камня и специализировался на выпуске облицовочных плит из гранита, мрамора, известняка, травертина, ракушечника. Параллельно был налажен выпуск надгробных памятников, декоративных клееных плит, сувениров, брусчатки, щебня из гранита и мрамора, архитектурно-строительных изделий.

Продукция комбината хорошо зарекомендовала себя в различных регионах бывшего СССР и за рубежом. Мрамор и гранит использовались при строительстве метро, в том числе в Праге (Чехия), Мемориала в Хо Ши Мине (Вьетнам), аэропортов в городах Улан-Баторе (Монголия), Сочи, Москве, Дворца съездов, Дома Советов, Храма Христа Спасителя, Манежной площади, Поклонной горы, реконструкции объектов Кремля и многих других.

Конец XX века стал самым мрачным в истории карельского камня. Его производство снизилось в несколько раз. Стагнация и экономические неурядицы в стране вкупе с полным износом оборудования привели к тому, что выпуск качественной продукции стал невозможен. Из-за неумелых, а порой варварских способов добычи карьеры пришли в полную непригодность. Камнедобывающая и камнеобрабатывающая промышленность находилась в состоянии упадка. И лишь начало XXI века дало надежду на возрождение каменной промышленности Карелии.

Кондопожский камнеобрабатывающий комбинат был приватизирован. Новые хозяева инвестировали большие средства в переоснащение его новейшим оборудованием. Потребность в различного рода изделиях из камня, главным образом для ритуальных целей, привела к тому, что в Карелии как грибы стали открываться новые месторождения, нацеленные, практически, на кустарное производство.

Наряду с этим появились и современные карьеры, оснащенные новейшим оборудованием: Другорецкое-3 (ЗАО «Интеркамень»), Калгувара («МКК Холдинг»), Нигрозерское («Возрождение»), Были созданы новые цеха по обработке камня. Только в Петрозаводске и Кондопоге к середине 2005 года насчитывалось более 25 предприятий, работающих в этой отрасли. Самым ходовым является камень, предназначенный для ритуальных целей, но наряду с этим появляются и новые перспективные месторождения, камень из которых уже можно встретить в облицовке зданий и сооружений Москвы, Санкт-Петербурга, Казани и других городов.

At that time the Karelian Geological Survey made further attempts to study construction stone deposits. The Dimension Stone Laboratory, headed by A.V. Ryleev, was established in the Institute of Geology at the Karelian Branch of the USSR Academy of Science. In spite of repeated transformations over a period of more than 20 years, the Laboratory has been studying the mineral potential of dimension stone, developing new evaluation methods and advertising the deposits in various ways. While searching for raw materials for the Kondopoga plant, the Laboratory studied over 500 stone occurrences.

The plant processed dimension stone, special attention being given to the production of facing slabs of granite, marble, limestone, travertine and shell rock. In addition, the production of tombstones, layered ornamental slabs, souvenirs, cobblestone, granitic and marble aggregate and architectural and construction articles was launched.

The above products presented themselves in a good light both in the former USSR and abroad. Marble and granite were used for the construction of the underground in Prague (Czechia), the Ho-Chi-Minh Memorial in Viet-Nam, the airports in Ulan-Bator (Mongolia), Sochi and Moscow, the Palace of Congresses, the Soviets Building, the Church of Christ the Saviour, Manezhnaya Square, Mount Poklonnaya, some of the Kremlin buildings etc.

The late 20th century was the darkest period in Karelian stone history. Stone production decreased to a fraction of its former size. As a result of stagnation and economic recession in Russia and the complete wear and tear of the equipment, the plants could not manufacture high-quality products any more. The improper and sometimes barbarian production techniques used made the quarries absolutely worthless. The stone-producing and stone-processing industries fell into decay. It was not until the early 21st century that hopes for the revival of Karelia's stone-producing industry began to come true.

The Kondopoga stone-processing plant was privatized. Its new owners have spent a lot of money to purchase new equipment. As the stone demand was growing, the plant started to manufacture various (chiefly ritual) products. Numerous deposits discovered in Karelia provided a source of raw materials for small-sized domestic companies.

Modern quarries, equipped with sophisticated machinery, e.g. Drugoretskoye-3 (Interkamen CJSC), Kalguvaara (MKK Holding) and Nigrozerskoe (Vozrozhdenie), started to operate, too. New stone-processing shops were opened. In Petrozavodsk and Kondopoga alone, over 25 stone-producing companies had been established by mid-2005. Tombstone has become the most popular product. Facing stone from new deposits can now be seen in some buildings in Moscow, St. Petersburg, Kazan and other cities.

*Петрозаводск. Набережная
Онежского озера
Petrozavodsk, Onega Lake embankment*



*Административное здание (цоколь — гранит
месторождения Гольцы). Петрозаводск
Administration building, basement made of granite
from the Goltzy deposit. Petrozavodsk*

*Национальный театр (колоннада — облицовка гранитом
Кашина Гора). Петрозаводск
National Theatre, columns are faced with Kashina Gora granite.
Petrozavodsk*





Каталог
карельского камня

Catalogue of
karelian stone

Строение каталога камней

Классификация камней выполнена на основе подхода, используемого финскими специалистами. Камни классифицируются по цвету и типу, в соответствии с которыми им присваивается специальный код, расположенный в правом верхнем углу карточки. У каждого камня должно быть коммерческое наименование, под которым он известен на рынке, однако для карельского камня эта практика не применяется широко, поэтому в каталоге используется исходное наименование месторождения, связанное с его размещением на территории Республики Карелия.

Карточка содержит следующую информацию:

- Наименование облицовочного камня, связанное с его местонахождением на территории Республики Карелия.
- Геологическое название горной породы (объекта).
- Буквенный код, характеризующий тип данного камня и его цвет (см. стр. 45).
- Типичный вид камня в масштабе 1:1, что дает возможность получить наиболее полное представление о его текстурных и структурных особенностях, а также о цветовых нюансах. Необходимо помнить, что внешний вид поверхности камня в значительной степени зависит от способа его обработки. На карточке представлена полированная фактура.
- Основные физико-механические свойства в соответствии с российскими стандартами. Полнота заполнения всех данных зависит от степени изученности горной породы. Изнашиваемость — очень важное для облицовочного камня свойство. Она характеризует его сопротивляемость разрушению при использовании в качестве покрытия полов. Хорошая — говорит о том, что камень будет служить долго в тех местах, где большие потоки людей, посредственная — при использовании в качестве покрытия полов или ступеней камень может потерять блеск и цвет, плохая — означает, что камень не рекомендуется использовать в местах, где он будет подвергнут повышенному износу.
- Размещение объекта (месторождения) на территории Республики Карелия.
- Основные технологические параметры. К ним относятся описание внешнего вида и изменчивость цветовой гаммы. Камень — природное образование, и человек мало может влиять на его внешний вид. Изменчивость цвета в пределах одного месторождения может быть значительной. Она классифицируется по трем группам: малая — цвет изменяется мало, средняя — местами цвет частично может изменяться в пределах цветовой гаммы, сильная — цвет может меняться очень сильно и контрастно. Важным технологическим параметром является погодостойчивость. Она характеризует сопротивляемость разрушению поверхности камня в результате воздействия на него различных погодных факторов. Эта характеристика существенна в основном для камня с полированной поверхностью. Средняя — означает то, что в климатических условиях с отсутствием морозов камень может использоваться во внешней облицовке, плохая — то, что камень можно использовать только для отделки поверхностей внутренних отапливаемых помещений. Для разрабатываемых месторождений важным параметром является доступность камня. Хорошая — камень добывается в больших количествах и его можно достать в любое время года, средняя — добыча небольшая и неритмичная, зависит от сезонности работ, ограниченная — камень добывается небольшими партиями, в малом объеме или вовсе не добывается. Вид поверхности характеризует качество поверхности, с которым данный камень поставляется на рынок.
- Сведения о разработке камня указаны лишь для тех месторождений, которые в настоящее время разрабатываются.

Stone catalogue structure

Our classification of stones is based on the approach used by Finnish experts. Each stone has a special code, which shows its colour and type and is indicated in the upper right corner of a card. Each stone has a commercial name known on the market. However, as commercial names are still uncommon in the Karelian stone industry, the authors use the original names of stone deposits

A card contains the following information:

- The name of dimension stone connected with the stone deposit located in the Republic of Karelia.
- The geological name of rock (locality).
- A letter code which shows the type and colour of stone (see page 45).
- A typical view of stone on a scale of 1:1. The viewer can thus have a closer look at its textural and structural characteristics and shades of colour. One should bear in mind that the appearance of stone surface depends largely on processing technique. Polished texture is shown on a card.
- Basic physico-mechanical properties in accordance with Russian standards. The completeness of data depends on the extent of study of the rock of interest. Wearability is a very important property of dimension stone, which shows its resistance to destruction when it is used as a flooring material. Highly resistant stone can last long at crowded places; insufficiently resistant stone is likely to lose its lustre and colour if used as a flooring or staircase material; poorly resistant stone is not recommended at places where it can rapidly be worn.
- The location of a stone deposit (occurrence) in the Republic of Karelia.
- Basic technological parameters such as appearance and variability of colours. Stone is a natural object, and man can only exert a negligible effect on its appearance. Colour can vary greatly within a deposit. The variability of colour falls into three groups: low (colour varies slightly); medium (colour varies locally over a broad range); and high (colour variation is considerable and contrasting). An important technological parameter is weather resistance. It shows the resistance of stone surface to various weather factors. This characteristic is essential chiefly for stone with polished surface. Medium-resistant stone is good for external decoration in a frost-free climate; poorly resistant stone can only be used indoors to decorate the surfaces of heated rooms. An important parameter of quarried deposits is their availability. High availability means that the stone of interest is quarried in large quantities and is available at any time of year; medium availability implies that quarrying is unstable, is carried out on a small scale and varies with season; limited availability means that stone is quarried in small quantities or is not quarried at all. The appearance of stone surface shows the quality of the stone offered on the market.
- Information on stone production is only presented for the deposits that are now being quarried.




Геологическое название
Geological name

Месторождение
Deposit

Гнейсогранит
Gneiss **1** granite

Барышнаволское
Baryshnavol'skoe **3**

GM **2**



Объемный вес, кг/м³
Volum weight, kg/m³ 2670

Водопоглощение, %
Water absorption, % 0.29

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa 106-146

Пористость, %
Porosity, %

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm² **4** 50

Описание внешнего вида
Surface description

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Погодоустойчивость
Weather resistance

Доступность
Accessibility

Вид поверхности
Surface pattern

Однородный
Homogeneous

Средняя
Medium

Хорошая
Good

Ограниченная
Limited


Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished **7**



6 Не разрабатывается
Not quarried

1 Геологическое название
горной породы
Geological name of rock

2 Буквенный код,
характеризующий тип
данного камня и его цвет
Letter code of the type
and colour of stone

3 Наименование облицовочного
камня, связанное с его
местонахождением на территории
Республики Карелия
Name of ornamental stone related to
its location in Republic of Karelia

4 Основные физико-механические
свойства
Basic physico-mechanical properties

5 Типичный вид камня
в масштабе 1:1¹
Typical appearance of stone
on a scale of 1:1¹

6 Сведения о разработке камня
Information on stone quarrying

7 Основные технологические параметры²
Basic technological properties²

8 Размещение объекта (месторождения) на территории Республики Карелия
Location of prospect (deposit) in Republic of Karelia

¹ Внешний вид камня зависит от природных условий и может изменяться.
¹The appearance of stone varies with natural conditions.

² Доступность камня зависит от производственных причин и может изменяться.
²The availability of stone varies with production.

По типу пород Rock type

G Граниты, габбро и другие изверженные породы
Granites, gabbro and other igneous rocks

M Мраморы
Marbles

Q Кварциты, конгломераты и другие
метаморфизованные осадочные породы
Quartzites, conglomerates and other
metamorphosed sedimentary rocks

S Сланцы и ультраосновные породы
Schists and ultramafic rocks

По цвету Color

R Красный
Red

B Коричневый
Brown

M Многоцветный
Multi-coloured

L Серый и светло-серый
Grey and light-grey

G Зеленый
Green

D Черный и темный
Black and dark-grey

Граниты, габбро и ...

Granite, gabbro and ...



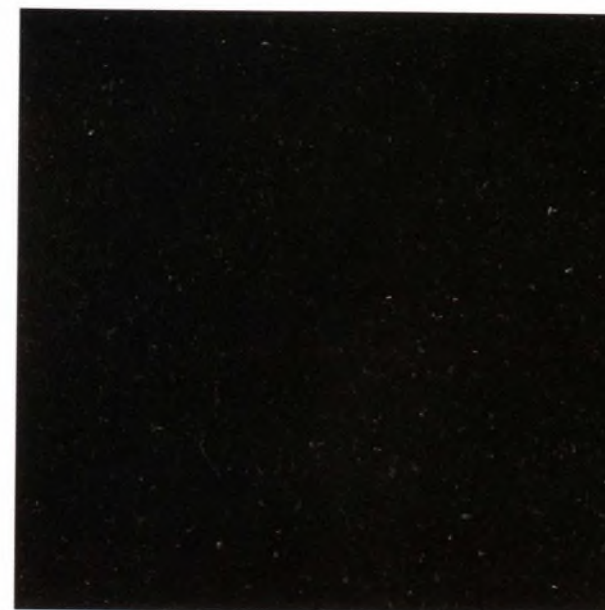
Геологическое название
Geological name

Габбро
Gabbro

Месторождение
Deposit

Авнепорожское
Avneporog

GD



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³ 2670

Водопоглощение, %
Water absorption, % 0,29

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa 106

Пористость, %
Porosity, % 1,46

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles 50

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm² -

Описание внешнего вида
Surface description

Черный
Black

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Средняя
Medium

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Ударная
Bush hammered
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Разрабатывается компанией «Камкар»
Quarried by Kamkar JSC

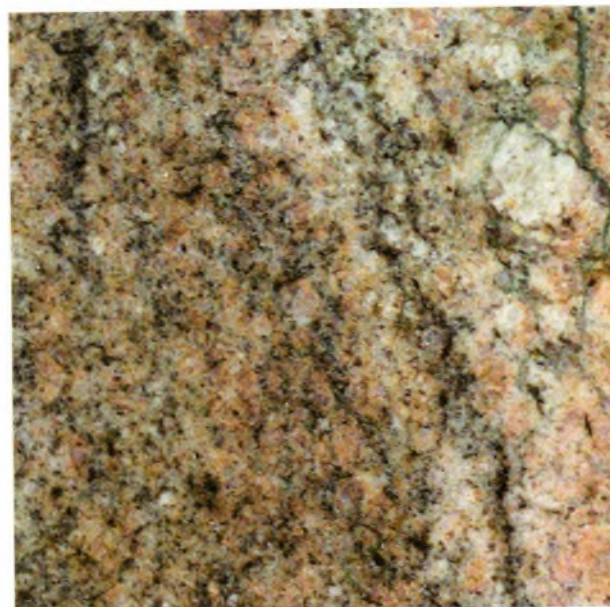
Геологическое название
Geological name

Гнейсогранит
Gneissose granite

Месторождение
Deposit

Барышнаволоцкое
Baryshnavolok

GM



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³ 2670

Водопоглощение, %
Water absorption, % 0,29

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa 106—146

Пористость, %
Porosity, % —

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles 50

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm² —

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Ударная
Bush hammered
Огневая
Flame
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

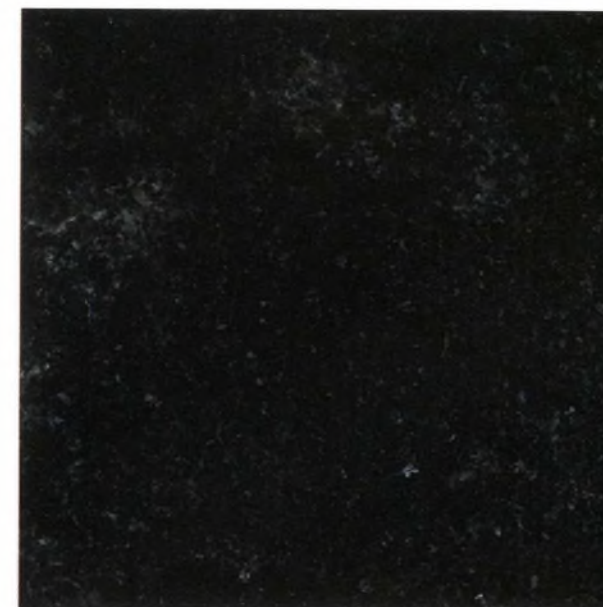
Геологическое название
Geological name

Габбродиабаз
Gabbro-diabase

Месторождение
Deposit

Большой Массив
Bolshoi Massiv

GD



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³ 3080

Водопоглощение, %
Water absorption, % 0,12

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa 210—300

Пористость, %
Porosity, % 1,1

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles 50

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm² 0,14

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Хорошая
Good

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Ударная
Bush hammered
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ОАО «Гранит»
Quarried by Granite JSC

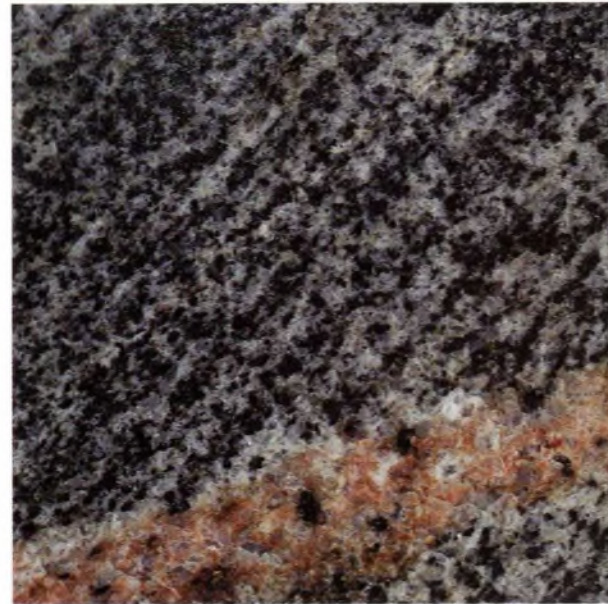
Геологическое название
Geological name

Гнейсогранит
Gneissose granite

Месторождение
Deposit

Кенасозерское
Kenasozerskoe

GM



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2710
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,23
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	228
Пористость, % Porosity, %	0,6
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,15

Описание внешнего вида Surface description	Однородный Homogeneous
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Сильная High
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Ограниченная Limited
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Огневая Flame Шлифованная Ground Полированная Polished



Не разрабатывается
Not quarried

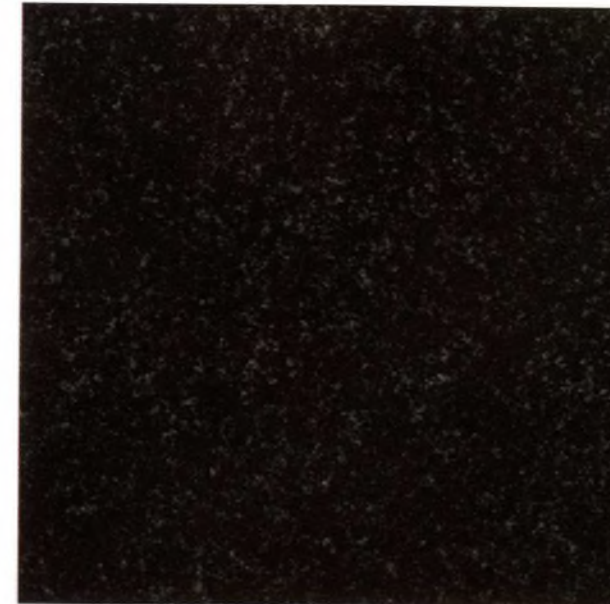
Геологическое название
Geological name

Габбродиабаз
Gabbro-diabase

Месторождение
Deposit

Другорецкое
Drugoretskoe

GD



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	3050
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,04—0,14
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	270—380
Пористость, % Porosity, %	1,56
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,12

Описание внешнего вида Surface description	Однородный Homogeneous
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Малая Small
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Хорошая Good
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Шлифованная Ground Полированная Polished



Разрабатывается компаниями: ЗАО «Интеркамень», ЗАО «Карелид», ЗАО «Другая Река», ООО «Кара-Тай», ЗАО «Черный камень»
Quarried by companies: JSC Interkamen, JSC Karelid, JSC Drugaja Reka, JSC Kara-Tau, JSC Cherny Kamen

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Калгуваара
Kalguvaara

GR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2650
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,23
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	81—151
Пористость, % Porosity, %	1,56
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,12

Описание внешнего вида
Surface description

Равномерная расцветка
Uniform colour

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Хорошая
Good

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Разрабатывается компанией «МКК-Холдинг»
Quarried by the MKK-Holding company

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Калья Гора
Kalja Gora

GG



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	—
Водопоглощение, % Water absorption, %	—
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	257
Пористость, % Porosity, %	—
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	—
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,7

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

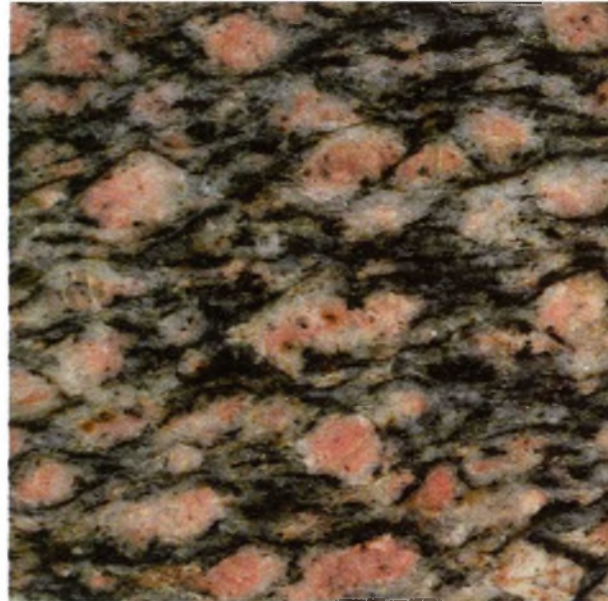
Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Карнисваарское
Karnisvaara

GR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2650
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,23
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	203—245
Пористость, % Porosity, %	—
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	—
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,12

Описание внешнего вида Surface description	Однородный Homogeneous
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Малая Small
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Ограниченная Limited
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Огневая Flame Шлифованная Ground Полированная Polished



Не разрабатывается
Not quarried

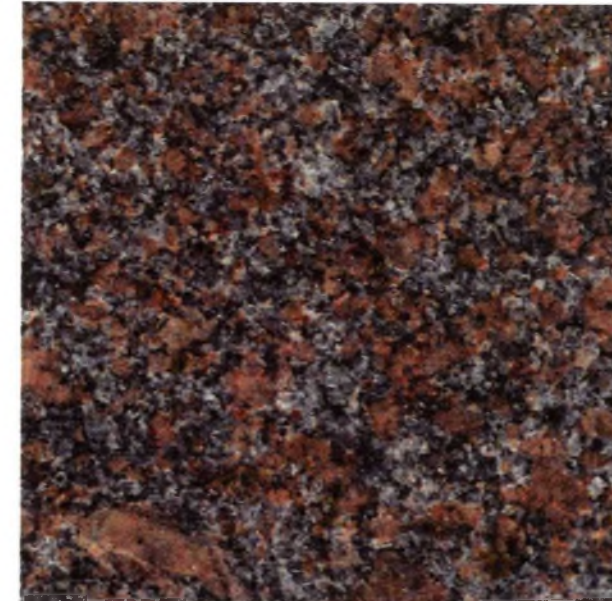
Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Кашина Гора
Kashina Gora

GB



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2650
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,1—0,3
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	150—240
Пористость, % Porosity, %	0,8
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,2

Описание внешнего вида Surface description	Неравномерная расцветка Non-uniform colour
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Сильная High
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Хорошая Good
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Огневая Flamed Шлифованная Ground Полированная Polished



Разрабатывается компанией ЗАО «Кашина Гора»
Quarried by Kashina Gora JSC

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Клюшина Гора
Klushina Gora

GL



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³

2680

Водопоглощение, %
Water absorption, %

0,21

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa

161—217

Пористость, %
Porosity, %

—

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

50

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm²

0,19

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flamed

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Лема
Lema

GM



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³

2620

Водопоглощение, %
Water absorption, %

0,40

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa

173—235

Пористость, %
Porosity, %

2,24

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

50

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm²

0,19

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flamed

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

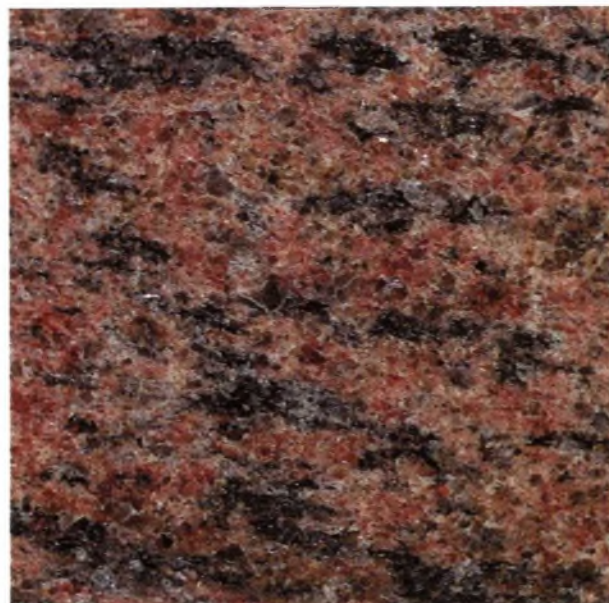
Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Летнереченское
Letnerechenskoe

GR



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³ 2800

Водопоглощение, %
Water absorption, % 0,1

Предел прочности при сжатии, МПа 182—268
Compressive strength, MPa

Пористость, %
Porosity, % 0,79

Морозостойкость, циклов 50
Frost resistance, cycles

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm² 0,17

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный гнейсовидный
Homogeneous gneissoid

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Ударная
Bush hammered
Огневая
Flame
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ООО «Промкомплект»
Quarried by Promkomplekt JSC

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Лукуноя
Lukunoja

GR



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³ 2680

Водопоглощение, %
Water absorption, % 0,51

Предел прочности при сжатии, МПа 113—177
Compressive strength, MPa

Пористость, %
Porosity, % 1,57

Морозостойкость, циклов 50
Frost resistance, cycles

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm² 0,17

Описание внешнего вида
Surface description

Коричнево-розовый, однородный
Brownish-pink, uniform

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Ударная
Bush hammered
Огневая
Flamed
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ЗАО «Патард СПб»
Quarried by Patard Spb JSC

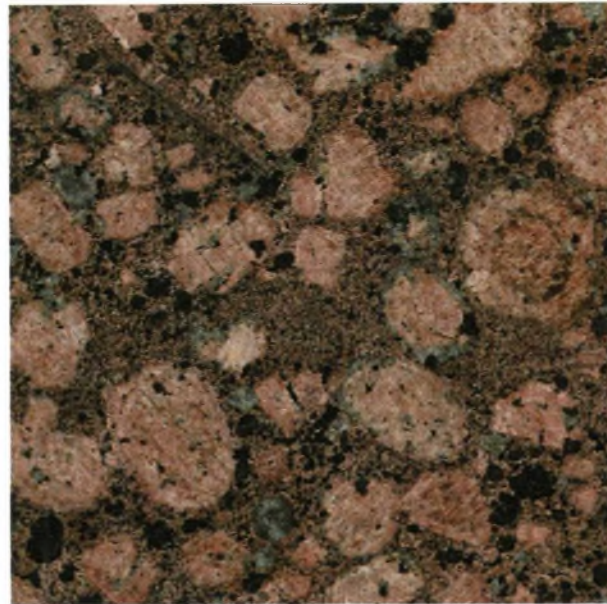
Геологическое название
Geological name

Гранит рапакиви
Rapakivi granite

Месторождение
Deposit

Муस्ताваара
Mustavaara

GB



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2490
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,1—0,3
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	100—160
Пористость, % Porosity, %	1,56
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,11—0,19

Описание внешнего вида Surface description	Однородный Homogeneous
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Малая Small
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Ограниченная Limited
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Шлифованная Ground Полированная Polished



Разрабатывается компанией ОАО «РК Гранит»
Quarried by RK Granite JSC

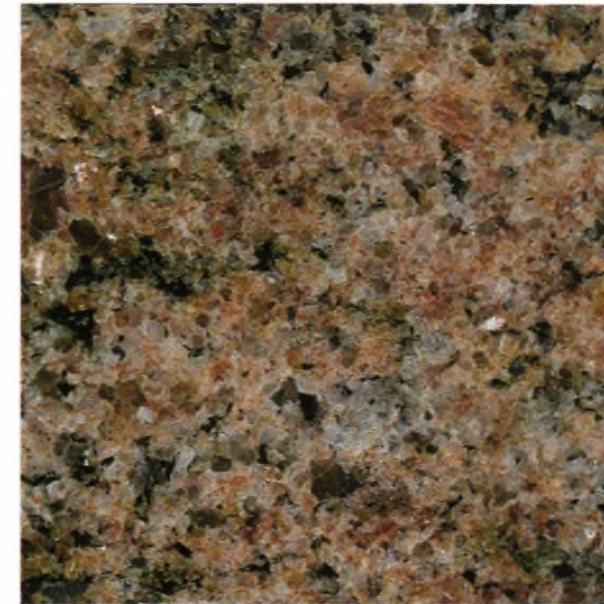
Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Мяндуваара
Mänduvaara

GR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2710
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,21
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	154
Пористость, % Porosity, %	1,26
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,15

Описание внешнего вида Surface description	Однородный Homogeneous
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Малая Small
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Ограниченная Limited
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Огневая Flame Шлифованная Ground Полированная Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название
Geological name

Месторождение
Deposit

Гранит
Granite

Нарва
Narva

GL



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2720
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,31
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	106—128
Пористость, % Porosity, %	—
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	—
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида Surface description	Однородный Homogeneous
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Малая Small
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Ограниченная Limited
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Огневая Flame Шлифованная Ground Полированная Polished



Не разрабатывается
Not quarried

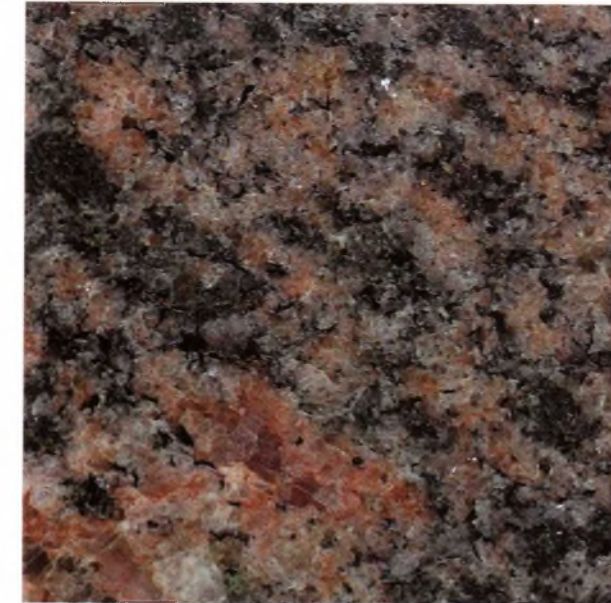
Геологическое название
Geological name

Месторождение
Deposit

Гранит
Granite

Олонгское
Olonga

GR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2690
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,24
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	120
Пористость, % Porosity, %	1,47
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,26

Описание внешнего вида Surface description	Однородный Homogeneous
Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Малая Small
Погодоустойчивость Weather resistance	Хорошая Good
Доступность Availability	Ограниченная Limited
Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Ударная Bush hammered Огневая Flame Шлифованная Ground Полированная Polished



Не разрабатывается
Not quarried

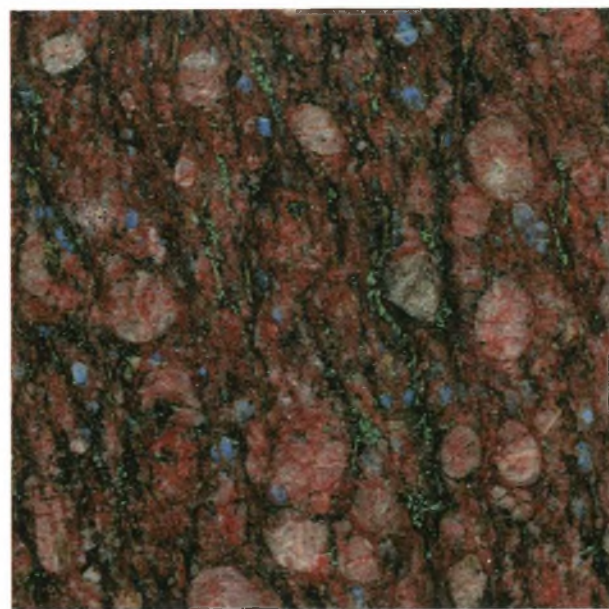
Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Пувашвара
Puvashvara

GR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2700
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,25
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	240
Пористость, % Porosity, %	2,18
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,14

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ЗАО «Интеркамень»
Quarried by Interkamen JSC

Геологическое название
Geological name

Сиенит
Syenite

Месторождение
Deposit

Райвимиаки
Raivimäki

GD



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2490
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,22
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	150—178
Пористость, % Porosity, %	1,48
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,16—0,29

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ЗАО «Терваярви»
Quarried by Tervajärvi JSC

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Тулолансаари
Tulolansaari

GL



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2940
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,24
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	185
Пористость, % Porosity, %	0,87
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,20

Описание внешнего вида
Surface description

Неравномерная расцветка
Non-uniform colour

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

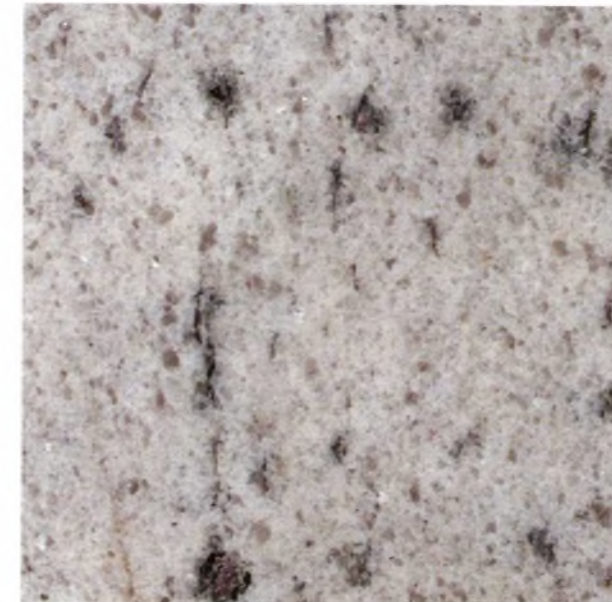
Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Слюдозеро
Slyudozero

GL



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2700
Водопоглощение, % Water absorption, %	1,8
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	90—180
Пористость, % Porosity, %	2,3
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,25

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Плохая
Bad

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Сулку
Sulku

GL



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³

Водопоглощение, %
Water absorption, %

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa

Пористость, %
Porosity, %

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm²

2640

0,14

85—168

3,47

50

0,12

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Сильная
High

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ООО «РК Гранит»
Quarried by RK Granit JSC

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Верхнее Куйто
Verhnee Kuito

GM



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³

Водопоглощение, %
Water absorption, %

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa

Пористость, %
Porosity, %

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm²

2630

0,29

119—256

—

—

0,15

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Уккомьяки
Ukkomäki

GM



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2650
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,1—0,2
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	170—210
Пористость, % Porosity, %	0,8
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,15—0,24

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ЗАО «МежОлимпИнвест»
Quarried by MezholimpInvest JSC

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Уксунлахтинское
Uksunlahti

GR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2630
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,10
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	254
Пористость, % Porosity, %	—
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Ударная
Bush hammered

Огневая
Flame

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

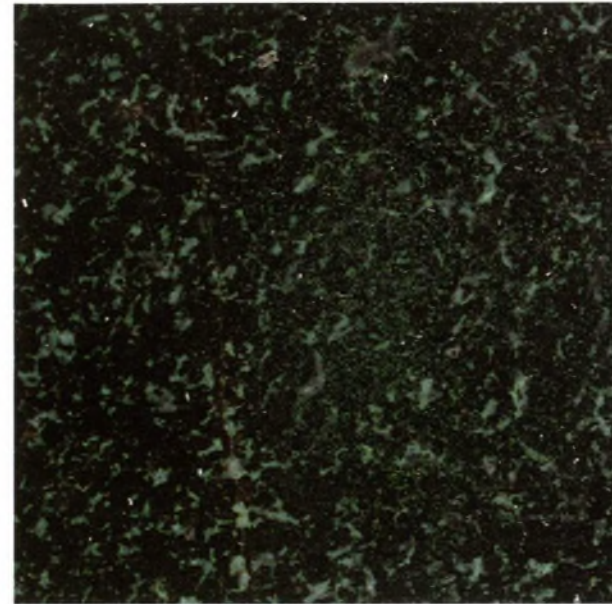
Геологическое название
Geological name

Габбронорит
Gabbronorite

Месторождение
Deposit

Черная Салма
Chernaya Salma

GD



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	3150
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,1
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	175—360
Пористость, % Porosity, %	1,13
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	100
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,14

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный цвет
Homogeneous colour

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Ударная
Bush hammered
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название
Geological name

Гранит
Granite

Месторождение
Deposit

Моторино
Motorino

GR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2650
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,20
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	262
Пористость, % Porosity, %	0,67
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	150
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,14

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

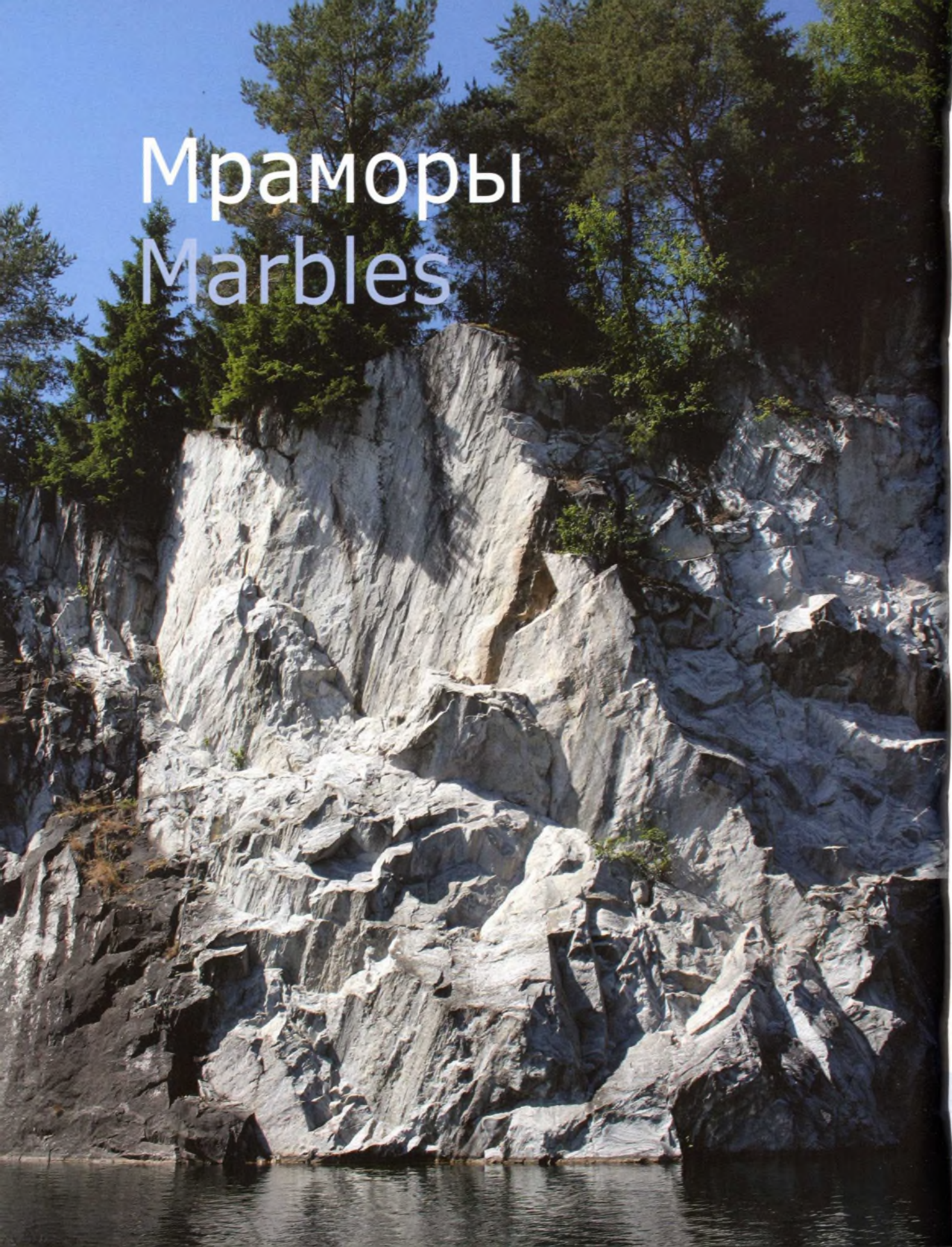
Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Мраморы Marbles



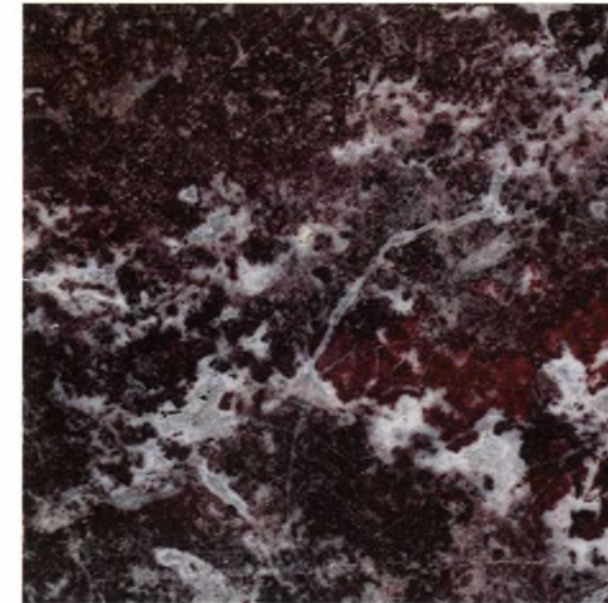
Геологическое название
Geological name

Мрамор
Marble

Месторождение
Deposit

Белогорское
Belogorskoe

MR



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³

2850

Водопоглощение, %
Water absorption, %

0,05

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa

161

Пористость, %
Porosity, %

0,15

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

50

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm²

—

Описание внешнего вида
Surface description

Красный, розовый, полосчатый
Red, pink, striated

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Сильная
High

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

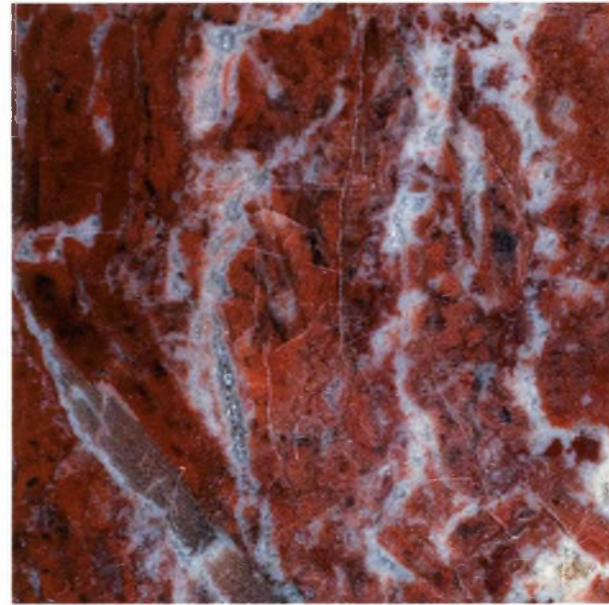
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название Geological name	Мрамор Marble
Месторождение Deposit	Кимсайранда Kimsairanda

MR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2870
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,23
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	245
Пористость, % Porosity, %	0,65
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида Surface description	Красный неоднородный Red non-uniform
---	---

Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Средняя Medium
---	-------------------

Погодоустойчивость Weather resistance	Средняя Medium
--	-------------------

Доступность Availability	Ограниченная Limited
-----------------------------	-------------------------

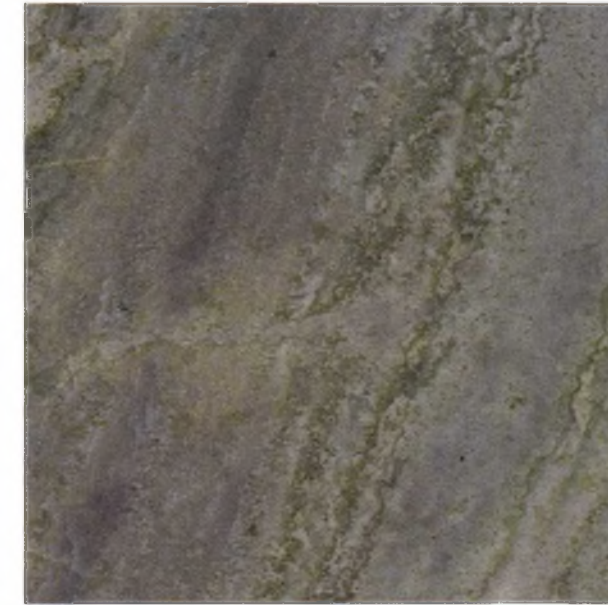
Вид поверхности Surface pattern	Шлифованная Ground Полированная Polished
------------------------------------	---



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название Geological name	Мрамор Marble
Месторождение Deposit	Ковадъярви Kovadjärvi

MG



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2610
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,1—0,03
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	76—358
Пористость, % Porosity, %	2,01
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,13—0,64

Описание внешнего вида Surface description	Неоднородный цвет Non-uniform colour
---	---

Изменчивость цветовой гаммы Colour variation	Сильная High
---	-----------------

Погодоустойчивость Weather resistance	Плохая Bad
--	---------------

Доступность Availability	Ограниченная Limited
-----------------------------	-------------------------

Вид поверхности Surface pattern	Колотая Split Шлифованная Ground Полированная Polished
------------------------------------	---



Не разрабатывается
Not quarried

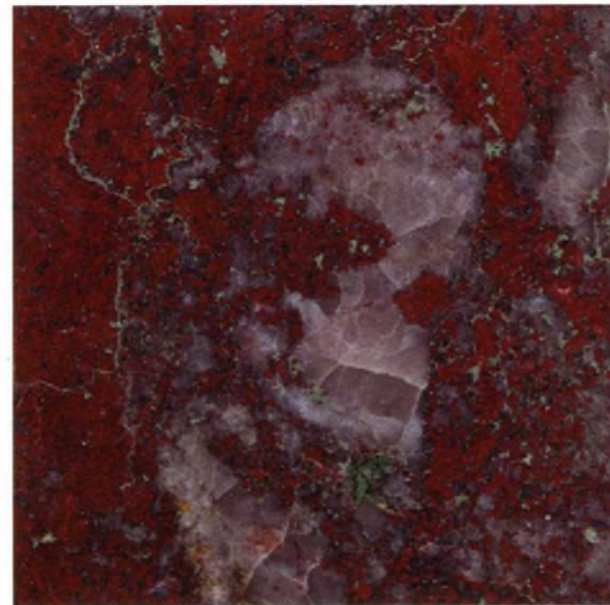
Геологическое название
Geological name

Мрамор
Marble

Месторождение
Deposit

Красногорское
Krasnogorskoe

MR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2850
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,05
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	161
Пористость, % Porosity, %	0,15
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида
Surface description

Красный
Red

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Сильная
High

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

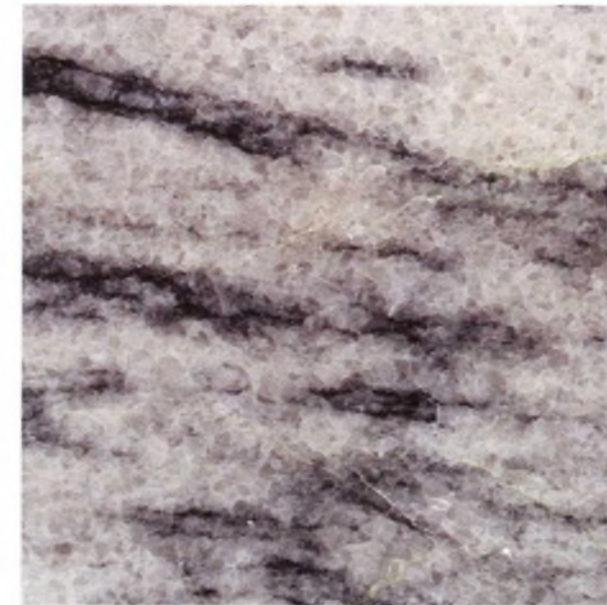
Геологическое название
Geological name

Мрамор
Marble

Месторождение
Deposit

Рускеальское
Ruskeala

MG



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2,61—3,19
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,1—0,03
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	76—358
Пористость, % Porosity, %	2—0,1
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,13—0,64

Описание внешнего вида
Surface description

Зеленовато-серый, полосчатый
Greenish-grey, striated

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Сильная
High

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

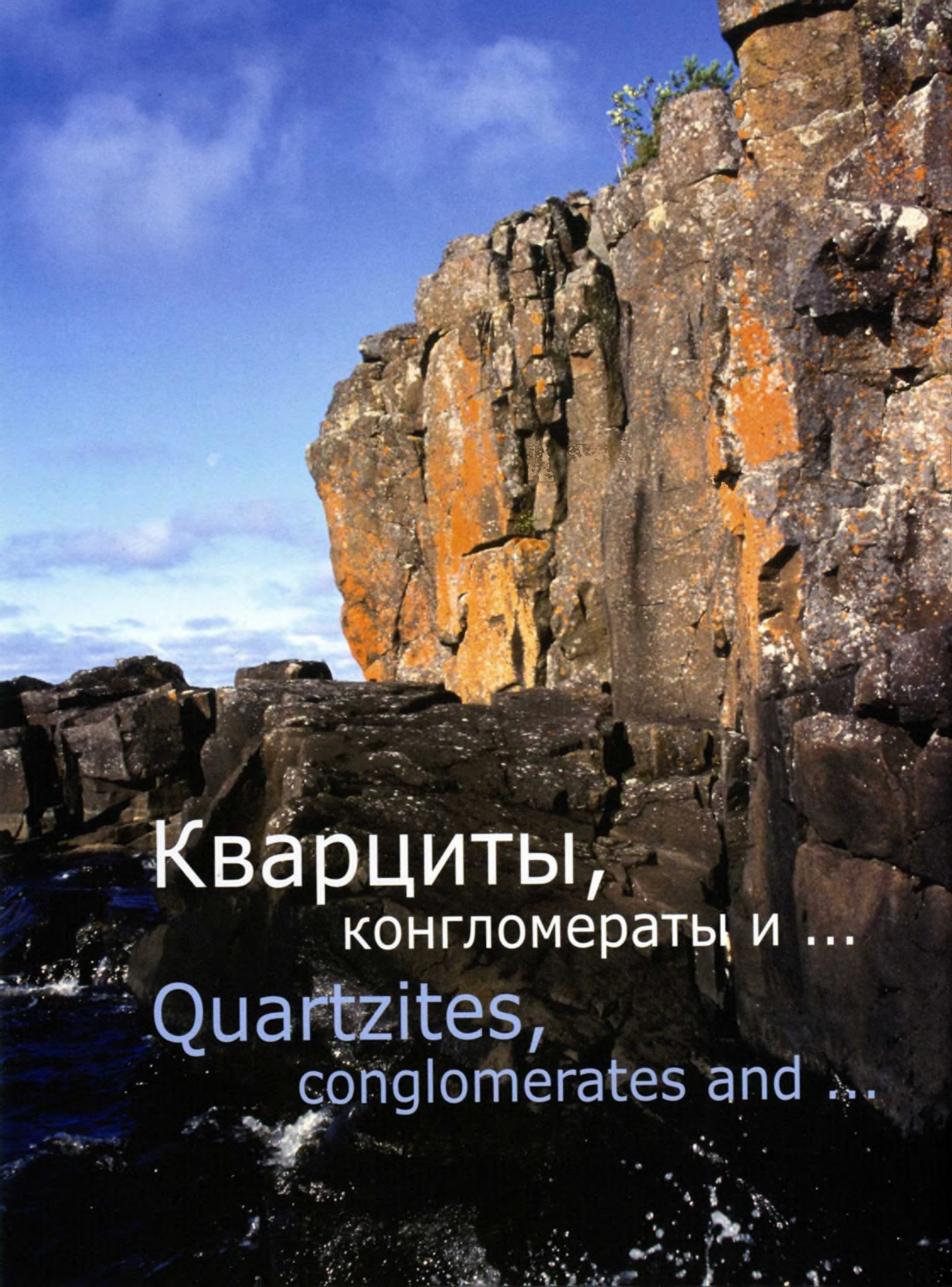
Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Полированная
Polished



Разрабатывается компанией «Рускеальский мрамор»
Quarried by Ruskealski Mramor company

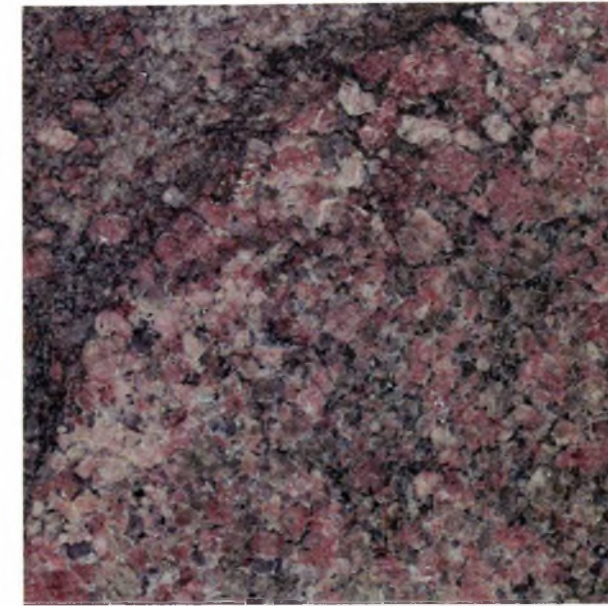


Кварциты,
конгломераты и ...
Quartzites,
conglomerates and ...

Геологическое название
Geological name
Конгломераты
Conglomerates

Месторождение
Deposit
Бархатовское
Barkhatovskoe

QR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2800
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,29
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	161
Пористость, % Porosity, %	1,37
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	-

Описание внешнего вида
Surface description
Розово-красный однородный
Pinkish-red homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation
Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance
Хорошая
Good

Доступность
Availability
Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название
Geological name

Кварцслюдистый сланец
Quartz mika shist

QD

Месторождение
Deposit

Пирттипохья
Pirttipohja



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2870
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,2
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	60—180
Пористость, % Porosity, %	1,1
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,2

Описание внешнего вида
Surface description

Сланцеватый гомогенный
Schistose homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ОАО «Рускеальский мрамор»
Quarried by Ruskealsky Mramor JSC

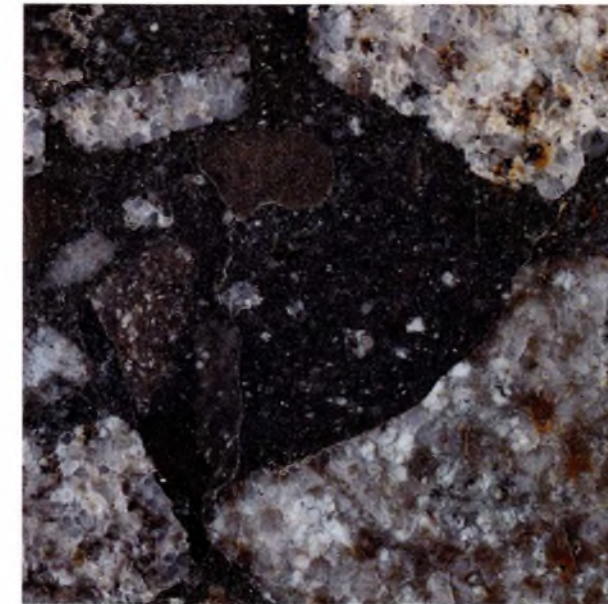
Геологическое название
Geological name

Конгломераты
Conglomerates

QL

Месторождение
Deposit

Святнаволоцкое
Svyatnavolok



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2600
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,22
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	180
Пористость, % Porosity, %	1,48
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида
Surface description

Серый гомогенный
Grey homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

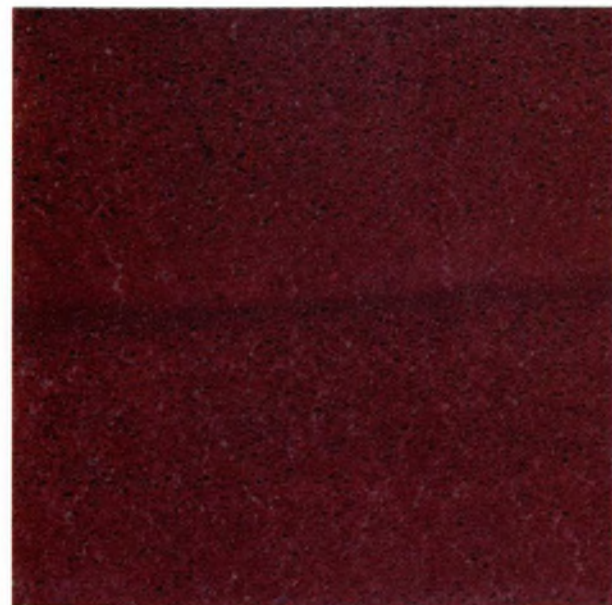
Геологическое название
Geological name

Месторождение
Deposit

Кварцит
Quartzite

Шокшинское
Shoksha

QR



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2800
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,2
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	195
Пористость, % Porosity, %	1,37
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	300
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида
Surface description

Сланцеватый однородный
Schistose homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ЗАО «Кварцит»
Quarried by Quartzite JSC

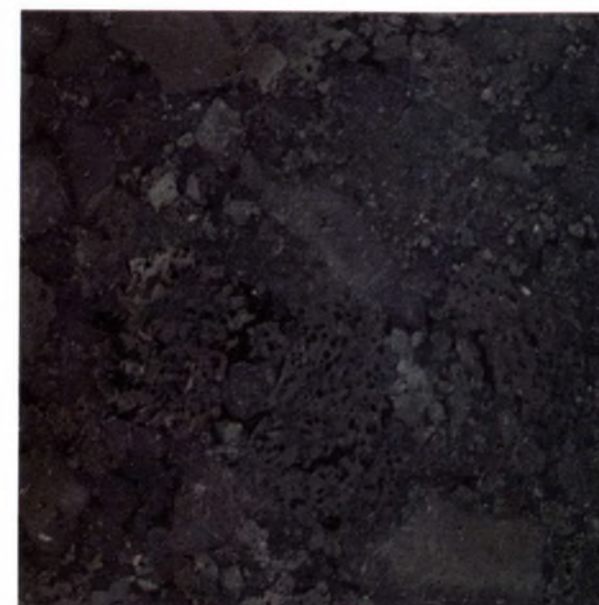
Геологическое название
Geological name

Месторождение
Deposit

Брекчия
Breccia

Ялгубское
Yalguba

QG



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2870
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,22
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	150
Пористость, % Porosity, %	1,2
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,2

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished



Не разрабатывается
Not quarried

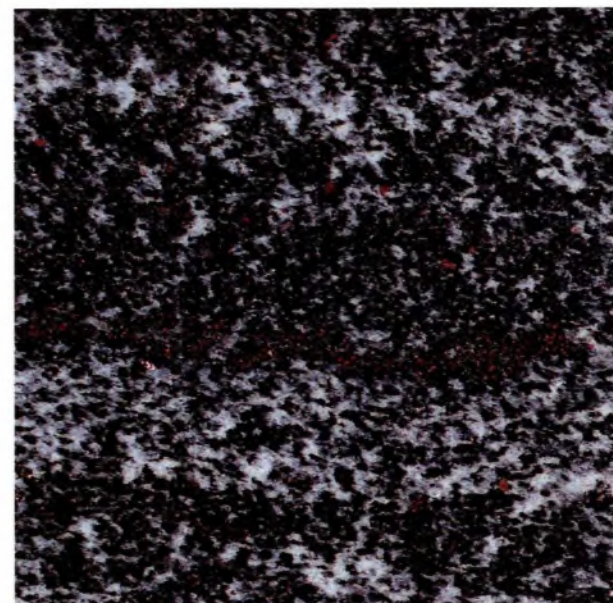
Геологическое название
Geological name

Гранатовый амфиболит
Garnet amphibolite

Месторождение
Deposit

Нигрозерское
Nigrozero

QM



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³

2630

Водопоглощение, %
Water absorption, %

0,29

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa

119—256

Пористость, %
Porosity, %

—

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

—

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm²

0,15

Описание внешнего вида
Surface description

Неравномерный цвет
Non-uniform colour

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Сильная
High

Погодоустойчивость
Weather resistance

Плохая
Bad

Доступность
Availability

Хорошая
Good

Вид поверхности
Surface pattern

Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ЗАО ГПК «Кармин»
Quarried by Karmin GPK JSC

Геологическое название
Geological name

Пироксенит
Piroxinate

Месторождение
Deposit

Сопка Бунтина
Sopka Buntina

QG



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³

3120

Водопоглощение, %
Water absorption, %

0,17

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa

58—201

Пористость, %
Porosity, %

1,2

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles

25

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm²

0,24

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный
Homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

Средняя
Medium

Вид поверхности
Surface pattern

Колотая
Split
Шлифованная
Ground
Полированная
Polished



Разрабатывается компанией ЗАО ГПК «Кармин»
Quarried by Karmin GPK JSC



Сланцы и ... Schists and ...

Геологическое название
Geological name

Талькохлорит. сланец
Talc-chlorite schist

Месторождение
Deposit

Каллиево-Муренваара
Kallievo-Murenvaara

SL



Объемный вес, кг/м³
Volume weight, kg/m³ 2900

Водопоглощение, %
Water absorption, % 0,24—0,36

Предел прочности при сжатии, МПа
Compressive strength, MPa 55—120

Пористость, %
Porosity, % 1,02

Морозостойкость, циклов
Frost resistance, cycles 300

Износостойкость, г/см²
Wear resistance, g/cm² 0,43

Описание внешнего вида
Surface description

Однородный сланцеватый
Homogeneous schistose

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Шлифованная
Ground



Разрабатывается компанией ООО «Горизонт»
Quarried by Gorizont JSC

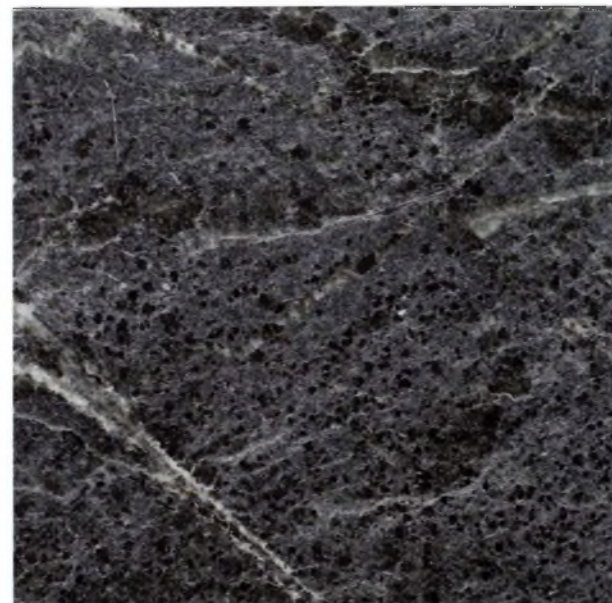
Геологическое название
Geological name

Тальковый камень
Soapstone

Месторождение
Deposit

Зеленая Горка
Green Hill

SL



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2980
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,1
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	43
Пористость, % Porosity, %	0,4
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	150
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида
Surface description

Неоднородный рисунок
Non-uniform pattern

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Средняя
Medium

Погодоустойчивость
Weather resistance

Хорошая
Good

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Шлифованная
Ground



Разрабатывается компанией ООО «Инкод»
Quarried by Inkod JSC

Геологическое название
Geological name

Серпентинит
Serpentine

Месторождение
Deposit

Костомукшское
Kostomuksha

SL



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2630
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,11
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	250
Пористость, % Porosity, %	1,37
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида
Surface description

Серый рисунчатый
Grey heterogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation

Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance

Средняя
Medium

Доступность
Availability

Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern

Шлифованная
Ground

Полированная
Polished

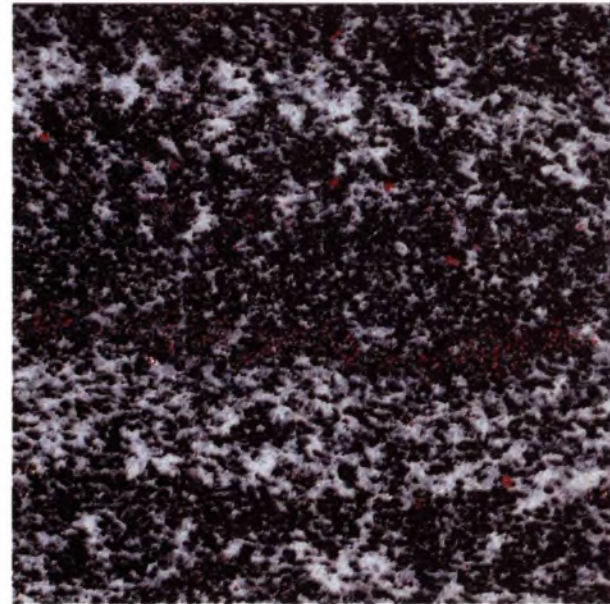


Не разрабатывается
Not quarried

Геологическое название
Geological name Шунгитовый сланец
Shungite schist

Месторождение
Deposit Нигозерское
Nigozero

SD



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2750
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,24
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	160
Пористость, % Porosity, %	1,37
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	—

Описание внешнего вида
Surface description Черный, однотонный
Black homogeneous

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance Хорошая
Good

Доступность
Availability Средняя
Medium

Вид поверхности
Surface pattern Колотая
Split



Разрабатывается компанией ЗАО «Кондопожский шунгитовый завод»
Quarried by Kondopozhsky shungitovy zavod JSC

Геологическое название
Geological name Сланец
Schist

Месторождение
Deposit Турастамозеро
Turastamozero

SD



Объемный вес, кг/м ³ Volume weight, kg/m ³	2830
Водопоглощение, % Water absorption, %	0,15
Предел прочности при сжатии, МПа Compressive strength, MPa	205
Пористость, % Porosity, %	0,72
Морозостойкость, циклов Frost resistance, cycles	50
Износостойкость, г/см ² Wear resistance, g/cm ²	0,87

Описание внешнего вида
Surface description Серый
Grey

Изменчивость цветовой гаммы
Colour variation Малая
Small

Погодоустойчивость
Weather resistance Хорошая
Good

Доступность
Availability Ограниченная
Limited

Вид поверхности
Surface pattern Колотая
Split
Шлифованная
Ground



Разрабатывается компанией ЗАО «Медвежья Гора»
Quarried by Medvezhya Gora JSC

Заключение

Натуральный камень — древнейший строительный материал. Из-за трудоемкости обработки раньше из него возводили в основном только культовые сооружения, крепости и дворцы. Нынешний уровень камнеобработки позволяет использовать камень в массовом строительстве — как для внешней, так и для внутренней отделки зданий.

Поэтому сегодня в мире добывают и обрабатывают несколько тысяч сортов облицовочного камня. Из-за огромной конкуренции только самый лучший камень находит себе применение. Облицовочный камень — это горная порода, отвечающая специфическим качественным критериям, предъявляемым к ней промышленностью. Для того, чтобы быть классифицированной как месторождение, она должна отвечать качественным и технологическим требованиям.

Основные критерии для месторождений изверженных горных пород:

- Облицовочный камень должен быть красивым и привлекательным. Камень — коммерческий продукт, который не может быть использован, если не будет продан. Поэтому этот критерий является очень важным и единственным, который подвержен изменению в зависимости от моды и персонального вкуса. Декоративность облицовочного камня определяется его цветом и текстурой. По цвету он классифицируется как монохромный или полихромный. У монохромного камня цвет должен быть однородным в пределах всего месторождения. Включения и цветовые изменения обычно считаются дефектами. У полихромного камня четкие и ясные изменения в цвете, наоборот, желаемы. Показатель декоративности является основным при формировании цены на камень и влияет на рентабельность разработки месторождения.
- Месторождение облицовочного камня должно быть достаточно большим, таким, чтобы реально можно было извлечь из него определенное количество крупных и качественных блоков однородного камня (>800—1000 м³ ежегодно).
- Месторождение облицовочного камня должно иметь соответствующую систему трещин, позволяющую извлекать блоки заданного размера. Допустимые размеры блоков на месторождении определяются будущим использованием добываемого камня (памятники, блоки экспортного качества и т. д.). Желательный размер блока, который сегодня востребован на рынке, должен быть не менее трех кубических метров. Однако, если внешний вид камня особенно интересен для промышленности (например, черный камень), блоки меньшего размера также будут приемлемы.
- Облицовочный камень должен быть износоустойчив и погодоустойчив. Для этого он должен обладать необходимыми физико-техническими и механическими свойствами, обеспечивающими его эффективное применение и эксплуатацию.
- Наличие рынка — самый важный критерий, которому должен отвечать камень. Он объединяет все вышеуказанные и определяется, главным образом, декоративностью камня, его техническими свойствами, экономикой добычи и обработки, ценой, которая определяет спрос на него на рынке. Сегодня рынок камня является интернациональным, поэтому карельский камень нельзя рассматривать как сугубо местное сырье. Он может широко использоваться в нашей жизни только конкурируя с камнем из других регионов мира, а потому должен иметь все параметры лучше, чем у зарубежных аналогов.
- Воздействие карьера на окружающую среду — один из важных критериев, влияющих на качество нашей жизни. Он включает в себя ландшафтный аспект, шум, проблемы пыли, хранения готовой продукции и отходов производства.

Вышеуказанные требования, предъявляемые к облицовочному камню, показывают, насколько глубоко проблемы развития камнедобывающей и камнеобрабатывающей промышленности. Их ни в коем случае нельзя упрощать. Мировой опыт показывает, что все они могут быстро и эффективно решаться в современных условиях при наличии знаний, доброй воли и финансовых ресурсов.

Conclusions

Natural stone is the oldest building material. As it was hard to process, it was used chiefly to build cult structures, fortresses and palaces. Modern processing techniques make it possible to use dimension stone on a large scale to decorate both the exterior and interior of buildings.

Therefore, thousands of dimension stone types are now being quarried and processed all over the world. As competition is great, only the best stone is selected. Dimension stone is a rock that meets distinctive qualitative criteria. To be classified as a deposit, it should meet qualitative and quantitative requirements.

Basic criteria for igneous rock deposits:

- Dimension stone should be beautiful and attractive. Stone is a commercial product that cannot be used, unless it is sold. Therefore, this criterion is essential. It is the only criterion that varies with fashion and personal taste. The ornamental value of dimension stone depends on its colour and texture. Depending on colour, it can be monochromatic or polychromatic. Monochromatic stone is expected to have a homogeneous colour throughout the deposit, and colour variations are considered a defect. On the contrary, distinct variations in the colour of polychromatic stone are desirable. The decorative value of stone is the basic criterion of stone price formation.
- A dimension stone deposit should be large enough to produce many large, homogeneous, high-quality stone blocks (over 800—1000 m³ annually).
- A dimension stone deposit should have a consistent system of cracks to be able to produce blocks of desirable size. The acceptable size of blocks depends on the use of quarry stone (monuments, blocks to be exported etc.). The desirable size of a block, which is now in demand, is not less than three cubic metres. If, however, the appearance of stone (e.g. black stone) is in great demand in the industrial sector, smaller blocks will also be accepted.
- Dimension stone should be wear — and weather-resistant. It should have physico-technical and mechanical properties that ensure its efficient use.
- Demand is the most important criterion. It combines all the above criteria and depends chiefly on the decorative value, technical properties, quarrying and processing economy and price of stone, the latter depending on demand. As the stone market is now international, Karelian stone is not considered a solely local raw material. It will only be in demand if it competes with stone from other regions of the world. To be competitive, its parameters must be better than those of foreign analogues.
- The impact of quarrying on the environment is an important criterion that affects our life standards. Damage to landscape, noise, dust and storage of finished products and production waste are the problems to be solved.

The above requirements to be met by dimension stone illustrate the problems faced by the stone-producing and stone-processing industries. They should not be underestimated. Global experience shows that they all can be solved rapidly and efficiently with modern knowledge, goodwill and financial resources.

Министерство промышленности и природных ресурсов Республики Карелия

185035, г. Петрозаводск, ул. Герцена, 13

Тел. (814-2) 78-24-59 — секретарь

Управление горно-металлургического комплекса и геологического контроля

Тел. (814-2) 77-51-34 — начальник управления

Отделы управления:

- предоставление прав пользования недрами и воспроизводства минерально-сырьевой базы;

- развития горно-металлургического комплекса

Палитра карельского камня

Автор-составитель к. т. н. В. А. Шеков

Редактор издания *П. Г. Щербак*

Дизайн, верстка *И. Н. Казакова*

Текст *В. А. Шеков*

Фото *И. Ю. Георгиевский, В. А. Шеков*

Специальная фотосъемка *О. А. Семенов*

Допечатная подготовка *В. Д. Сафонов*

Перевод на английский язык *Г. Н. Соколов*

Корректор *И. А. Проклина*

Формат 84 × 108¹/₁₆. Гарнитура Ариал. Печать офсетная

Тираж 2000 экз. Заказ 7957

Издательство ООО "Пакони"

185005, г. Петрозаводск, ул. Промышленная, 3-2

Тел. (8142) 57-85-50

Отпечатано с готовых фотоформ в ОАО "Янтарный Сказ"

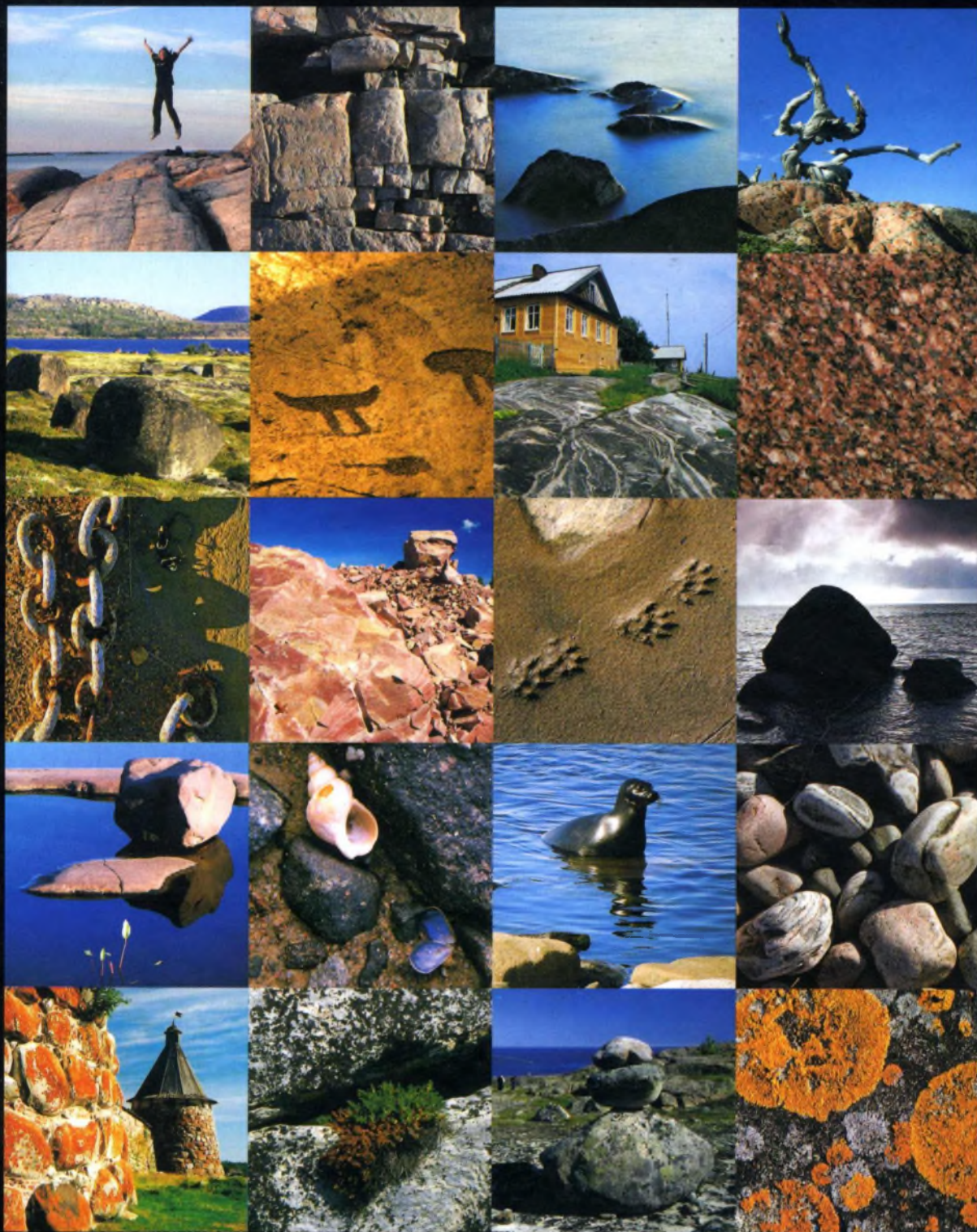
236000 г. Калининград, ул. К. Маркса, 18

Образцы камней предоставлены Институтом геологии Карельского научного центра РАН

© В. А. Шеков, 2006

© Издательство «Пакони», 2006

Все права защищены



ISBN 5-98219-005-5



9 785982 190055

Издательство
ТІАКОНІ