

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

Петрозаводский государственный университет
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД
185640, Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Ленина, 33, тел./факс (8142)71-96-74
<https://petrsu.ru/structure/816/isspytatelnayalaborat>

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 24-23/34

г. Петрозаводск

28 февраля 2024 г.

Заказчик: ООО «Природный камень»

Месторождение: месторождение «Шонгуй» (Мурманская обл.)

Объект испытаний: горная порода (габбро-диорит), проба 2, по ГОСТ 9479-2011

Дата проведения испытаний: 13.09.2023 г.-23.10.23 г.

Договор: № 24-23 от 13 сентября 2023 г.

Результаты определения удельной эффективной активности ЕРН

Проба	№ навески	Удельная активность, Бк/кг								A _{эфф.м.} , Бк/кг
		Ra-226		Th-232		K-40		A _{эфф}	Δ	
		A	Δ _{Ra}	A	Δ _{Th}	A	Δ _K			
Проба 1 Шонгуй	1	2	17	0	9	1069	189	93	26	124
	2	6	17	1	9	1144	198	105	26	
	3	7	17	0	9	1128	195	103	26	
	4	1	16	0	9	1031	184	88	25	
	5	6	17	0	9	1114	194	101	26	
Средние значения								98	26	

Примечание. А – активность радионуклида; Δ_{Ra}, Δ_{Th}, Δ_K – погрешности спектрометра при определении активности соответствующего радионуклида; Δ – абсолютная погрешность определения значения A_{эфф}. За результат определения удельной эффективной активности ЕРН в строительных материалах и установлении класса материала в соответствии с ГОСТ 30108-94 принимаются значения, определяемые по формуле $A_{эфф.м} = \langle A_{эфф} \rangle + \langle \Delta \rangle$, где $\langle A_{эфф} \rangle$ и $\langle \Delta \rangle$ – средние-арифметические значения этих величин по пяти навескам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

По значению удельной эффективной активности естественных радионуклидов A_{эфф}=124 бк/кг горная порода (габбро-диорит) месторождения Шонгуй (Мурманская обл.) соответствуют I группе и может использоваться без ограничений во всех видах строительства.

Руководитель Испытательной лаборатории
канд.техн.наук

Эксперт, канд. физ.-мат. наук



 Е.Е.Каменева
 Р.Н.Осауленко

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Петрозаводский государственный университет
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД
185640, Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Ленина, 33, тел./факс (8142)71-96-74
<https://petsu.ru/structure/816/ispyatelnayalaborgat>

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 24-23/3

г. Петрозаводск

28 февраля 2024 г.

Заказчик: ООО «Природный камень»
Месторождение: месторождение «Шонгуй» (Мурманская обл.)
Объект испытаний: горная порода (габбро-диорит), проба 2, по ГОСТ 31436-2011
Дата проведения испытаний: 13.09.2023 г.-28.01.24 г.
Договор: № 24-23 от 13 сентября 2023 г.

№№ п/п	Измеряемый показатель испытываемой продукции	Единица измерен.	Требования к испытываемой продукции		Наименование нормативной документации на испытание	Результаты испытаний (значение показателя)	Соответствие требованиям ГОСТ 31436-2011
			наименование документа	нормативное значение показателя			
1.	Марка по морозостойкости, потери массы	%	ГОСТ 31436-2011 П. 4.3.5.3	Не более 5% для марки F150	ГОСТ 8269.0-97 п. 4.12.2.	3,4	Соответствует марке F150
Общее заключение: Горная порода (габбро-диорит) месторождения Шонгуй (Мурманская обл.) соответствует требованиям ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для строительных работ».							
Марка породы по морозостойкости – F 150.							



Руководитель Испытательной лаборатории
канд. техн. наук
Эксперт

[Handwritten signature]

Е.Е. Каменева

Ю.Ю. Гоголева

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 Петрозаводский государственный университет
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД
 185640, Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Ленина, 33, тел./факс (8142)71-96-74
<https://petsu.ru/structure/816/ispytelnaya-laborga/>

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 24-23/2

г. Петрозаводск 28 февраля 2024 г.

Заказчик: ООО «Природный камень»
Месторождение: месторождение «Шонгуй» (Мурманская обл.)
Объект испытаний: горная порода (таббро-диорит), проба 2, по ГОСТ 9479-2011
Дата проведения испытаний: 13.09.2023 г.-28.01.24 г.
Договор: № 24-23 от 13 сентября 2023 г.

№№ п/п	Измеряемый показатель	Единица измерен.	Требования к объекту испытания		Наименование нормативной документации на испытание (раздел, пункт)	Результаты испытаний (значение показателя)	Соответствие требованиям ГОСТ 9479-2011
			наименование документа (раздел, пункт)	нормативное значение показателя			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Истинная плотность	г/см ³	-	Не нормируется	ГОСТ 30629-2011 п. 6.3.3	2,82	Не нормируется
2.	Средняя плотность		ГОСТ 9479-2011 п. 5.1.2.	Не менее 2,5	ГОСТ 30629-2011 п. 6.3.1	2,78	Соответствует
3.	Водопоглощение	%	ГОСТ 9479-2011 п. 5.1.2	Не более 0,75	ГОСТ 30629-2011 п. 6.4	0,038	Соответствует
4.	Пористость	%	-	Не нормируется	ГОСТ 30629-2011 п. 6.3.4	1,29	Не нормируется
5.	Предел прочности при сжатии в сухом состоянии	МПа	ГОСТ 9479-2011 п. 5.1.2	Не менее 100 для прочных пород	ГОСТ 30629-2011 п. 6.5	164	Соответствует прочным породам

1	2	3	4	5	6	7	8
6.	Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии	МПа	-	Не нормируется	ГОСТ 30629-2011 п. 6.5	149	Не нормируется
8.	Снижение прочности при водонасыщении	%	ГОСТ 9479-2011 п. 5.1.2	Не более 25 для прочных пород	ГОСТ 30629-2011 п. 6.5.5.	9,1	Соответствует прочным породам
9.	Истираемость	г/см ² мм	ГОСТ 9479-2011 п. 5.1.6	Не более 0,5 г/см ² Не более 1,9 мм для пород, стойких к значительным и весьма значительным механическим воздействиям	ГОСТ 30629-2011 п. 6.8.	0,28 г/см ² 1,00 мм	Соответствует породам, стойким к значительным и весьма значительным механическим воздействиям
10.	Солестойкость	%	ГОСТ 9479-2011 п. 5.1.4.2	Не более 5 %	ГОСТ 30629-2011 п. 6.12.	0,10	Соответствует
11	Морозостойкость (снижение предела прочности при сжатии после 100 циклов испытаний)	%	ГОСТ 9479-2011 п. 5.1.3	Не более 25	ГОСТ 30629-2011 п. 6.10	15,4	Соответствует марке не ниже F100
12	Удельная активность естественных радионуклидов	Бк/кг	ГОСТ 30108-94	До 370 Бк/кг – I группа (использование без ограничений)	ГОСТ 30108-94	124	Соответствует I группе (использование без ограничений)
Общее заключение: Горная порода (габбро-диорит), проба 2 месторождение Шонгуй (Мурманская обл.) соответствует требованиям ГОСТ 9479-2011 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий. Технические условия», предъявляемых для прочных пород, стойких к значительным механическим воздействиям.							

Руководитель Испытательной лаборатории
канд.техн.наук

Е.Е.Каменева

Эксперт

Ю.Ю.Гоголева



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

Петрозаводский государственный университет
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД
185640, Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Ленина, 33, тел./факс (8142)71-96-74
<https://petrsu.ru/structure/816/isspytatelnayalaborat>

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 24-23/2
О ДЕКОРАТИВНОСТИ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

г. Петрозаводск

24 февраля 2024 г.

Заказчик: ООО «Природный камень»

Месторождение: месторождение «Шонгуй» (Мурманская обл.)

Объект испытаний: полированные плита габбро-диорита №5 по ГОСТ 9479-2011

Дата проведения испытаний: 13.09.2023 г.-28.01.24 г.

Договор: № 24-23 от 13 сентября 2023 г.

Оценка декоративности горных пород выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 30629-2011 ТУ, п. 6.2. на полированной плите габбро-диорита размером 30,0 x 50,0 см (рисунок).



Рис. Полированная плита габбро-диорита, горизонт + 150 м.

1) текстура (характеризуется по степени развития рисунка, проявления структуры, просвечиваемости) ;

2) цвет (характеризуется по цветовому тону, насыщенности, цветовому предпочтению, однородности расцветки, сочетанию цветов);

3) фактура (характеризуется способностью к полировке).

Цвет. По цветности исследуемые образцы относятся к ахроматическим, цветовой тон – темно-серый. Доминирующий цвет – серый.

Текстура. Рисунок отсутствует, структура – равномернозернистая, группа структуры – мелкозернистая (зерна минералов различимы невооруженным глазом). просвечиваемость – не просвечивает.

Фактура. Отражательная способность полированной поверхности - показатель полируемости – > 100 ед.шкалы блескомера .

Оценка декоративности образцов 3, 4

Показатель декоративности	Признак декоративности	Категория признака	Характеристика признака	Оценка, баллы
Цвет	Цветность	II	Ахроматический	2
	Насыщенность	III	Слабонасыщенный	3
	Светлота	II	Темно-серый	2
	Цветовое предпочтение	III	Рядовой	2
	Однородность	I	Однородный тон	4
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	k _ц =1
	Сумма баллов по признакам цвета			13
Рисунок	Степень развития рисунка	II	Без рисунка	3
	Отрицательные признаки	-	отсутствуют	k _р =1
	Сумма баллов по признакам рисунка			3
Структура	Размер минеральных зерен	II	Мелкозернистая	3
	Глубина просвечиваемости	III	Не просвечивается	1
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	K _с =1
	Сумма баллов по признакам структуры			4
Фактура	Полируемость	I	Показатель полируемости → 100 ед.шкалы блескомера	5
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	k _ф =1
	Сумма баллов по признакам фактуры			5
Сумма баллов				25
Класс декоративности				II

Заключение. В соответствии с ГОСТ 9479-2011 Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий» рассматриваемая разновидность габбро-диоритов месторождения Шонгуй (Мурманская обл.) могут быть отнесены ко II классу (декоративные).

Эксперт, канд. техн. наук



Е.Е.Каменева

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Петрозаводский государственный университет
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД
185640, Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Ленина, 33, тел./факс (8142)71-96-74
<https://petrsu.ru/structure/816/isspytatelnayalaborat>

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 24-23/1
О ДЕКОРАТИВНОСТИ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

г. Петрозаводск

24 февраля 2024 г.

Заказчик: ООО «Природный камень»

Месторождение: месторождение «Шонгуй» (Мурманская обл.)

Объект испытаний: полированные плиты габбро-диорита №№ 1-2 по ГОСТ 9479-2011

Дата проведения испытаний: 13.09.2023 г.-28.01.24 г.

Договор: № 24-23 от 13 сентября 2023 г.

Оценка декоративности горных пород выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 30629-2011 ТУ, п. 6.2. на двух полированных плитах размером 19,5 х 30,0 см (рисунок).

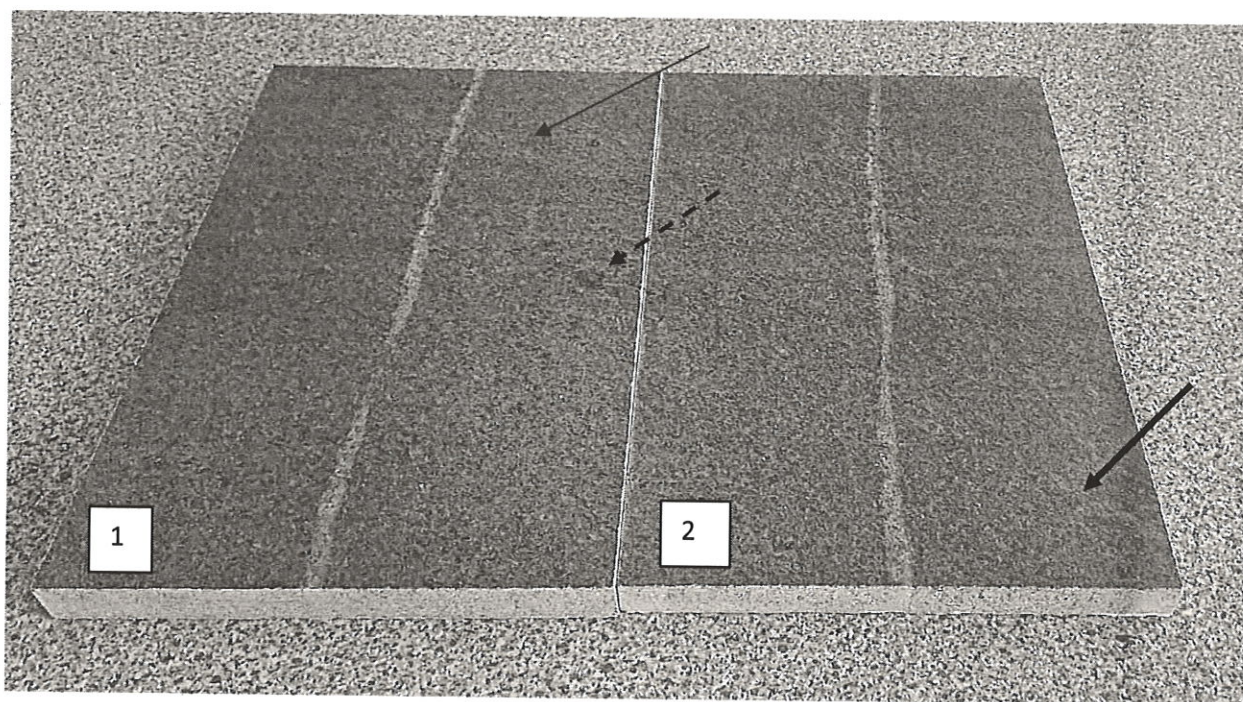


Рис. Полированные плиты диорита

Общая характеристика (визуальная оценка)

На общем темно-сером фоне выделяются мелкие более темные вкрапления серого цвета размером 1-3 мм и тонкие более светлые полосы шириной 1-2 мм (на фото

отмечены сплошными стрелками), невидимые с расстояния 2-3 м. На поверхности образцов отчетливо выделяются прямолинейные полосы розового цвета шириной 8-10 мм, секущие поверхность образцов полностью. На поверхности образца 1 выделяется крупный изометричный вкрапленник черного цвета размером 10 мм (пунктирная стрелка на рисунке), воспринимаемый как пятно.

Предварительная оценка декоративности.

В соответствии с требованиями ГОСТ 30629-2011, п.6.2. декоративность оценивались по следующим характеристикам:

1) текстура (характеризуется по степени развития рисунка, проявления структуры, просвечиваемости);

2) цвет (характеризуется по цветовому тону, насыщенности, цветовому предпочтению, однородности расцветки, сочетанию цветов);

3) фактура (характеризуется способностью к полировке).

Цвет. По цветности исследуемые образцы относятся к ахроматическим, цветовой тон – темно-серый. Доминирующий цвет – серый.

Текстура.

Рисунок отсутствует, но выделяются резкие прямолинейные полосы и единичные вкрапленники (пятна), контрастирующие с основным фоном. Структура – равномернозернистая, группа структуры – среднезернистая (зерна минералов различимы невооруженным глазом). просвечиваемость – не просвечивает.

Фактура. Отражательная способность полированной поверхности - показатель полируемости – > 100 ед.шкалы блескомера .

Определение класса декоративности

Класс декоративности определен по п. 6. 2. 4 ГОСТ 30629-2011. Результаты приведены в таблице.

Таблица

Оценка декоративности образцов 1, 2

Показатель декоративности	Признак декоративности	Категория признака	Характеристика признака	Оценка, баллы
Цвет	Цветность	II	Ахроматический	2
	Насыщенность	III	Слабонасыщенный	3
	Светлота	II	Темно-серый	2
	Цветовое предпочтение	III	Рядовой	2
	Однородность	II	Неоднородный тон	2
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	$k_{\text{ц}}=1$
	Сумма баллов по признакам цвета			11
Рисунок	Степень развития рисунка	II	Неправильный, в виде включений, контрастирующих с основным фоном	2
	Отрицательные признаки	-	Резкие прямолинейные полосы, пятна	$k_{\text{р}}=0,8$
	Сумма баллов по признакам рисунка			1,6
Структура	Размер минеральных зерен	II	Мелкозернистая	3
	Глубина	III	Не просвечивается	1

Общая характеристика (визуальная оценка)

На общем тёмно-сером фоне выделяются мелкие более темные вкрапления серого цвета размером 1-5 мм. Поверхность образца пересечена непрерывной розовой полосой шириной 6-8 мм. В нижнем правом углу фиксируется участок розового цвета шириной 1, 5 см, по всей вероятности этот участок – часть широкой полосы неопределённой протяженности. В центре плиты выделяются крупные вкрапленники черного цвета, воспринимаемые как инородные пятна.

Предварительная оценка декоративности.

В соответствии с требованиями ГОСТ 30629-2011, п.6.2. декоративность оценивались по следующим характеристикам:

1) текстура (характеризуется по степени развития рисунка, проявления структуры, просвечиваемости);

2) цвет (характеризуется по цветовому тону, насыщенности, цветовому предпочтению, однородности расцветки, сочетанию цветов);

3) фактура (характеризуется способностью к полировке).

Цвет. По цветности исследуемые образцы относятся к ахроматическим, цветовой тон –темно-серый. Доминирующий цвет – серый.

Текстура.

Рисунок отсутствует, но выделяются резкие прямолинейные полосы и единичные вкрапленники (пятна),контрастирующие с основным фоном. Структура – равномернозернистая, группа структуры –среднезернистая (зерна минералов различимы невооруженным глазом). просвечиваемость – не просвечивает.

Фактура. Отражательная способность полированной поверхности - показатель полируемости – > 100 ед.шкалы блескомера .

Определение класса декоративности

Показатель декоративности	Признак декоративности	Категория признака	Характеристика признака	Оценка, баллы
Цвет	Цветность	II	Ахроматический	2
	Насыщенность	III	Слабонасыщенный	3
	Светлота	II	Темно-серый	2
	Цветовое предпочтение	III	Рядовой	2
	Однородность	II	Однородный тон	4
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	$k_{ц}=1$
	Сумма баллов по признакам цвета			13
Рисунок	Степень развития рисунка	II	Неправильный, в виде включений, контрастирующих с основным фоном	2
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	$k_{т}=1$
	Сумма баллов по признакам рисунка			2
Структура	Размер минеральных зерен	II	Среднезернистая	4
	Глубина просвечиваемости	III	Не просвечивается	1

	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	K _c =1
	Сумма баллов по признакам структуры			5
Фактура	Полируемость	I	Показатель полируемости → 100 ед.шкалы блескомера	5
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	k _ф =1
	Сумма баллов по признакам фактуры			5
Сумма баллов				25
Класс декоративности				II

Вывод

В соответствии с ГОСТ 9479-2011 Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий» рассматриваемая разновидность габбро-диоритов месторождения Шонгуй (Мурманская обл.) могут быть отнесен к II классу (декоративные).



Эксперт, канд. техн. наук

Е.Е.Каменева

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Петрозаводский государственный университет
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД
185640, Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Ленина, 33, тел./факс (8142)71-96-74
<https://petrsu.ru/structure/816/isspytatelnayalaborat>

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 24-23/2
О ДЕКОРАТИВНОСТИ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

г. Петрозаводск

24 февраля 2024 г.

Заказчик: ООО «Природный камень»

Месторождение: месторождение «Шонгуй» (Мурманская обл.)

Объект испытаний: полированные плиты габбро-диорита №№ 3-4 по ГОСТ 9479-2011

Дата проведения испытаний: 13.09.2023 г.-28.01.24 г.

Договор: № 24-23 от 13 сентября 2023 г.

Оценка декоративности горных пород выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 30629-2011 ТУ, п. 6.2. на двух полированных плитах размером 19,5 х 30,0 см (рисунок).

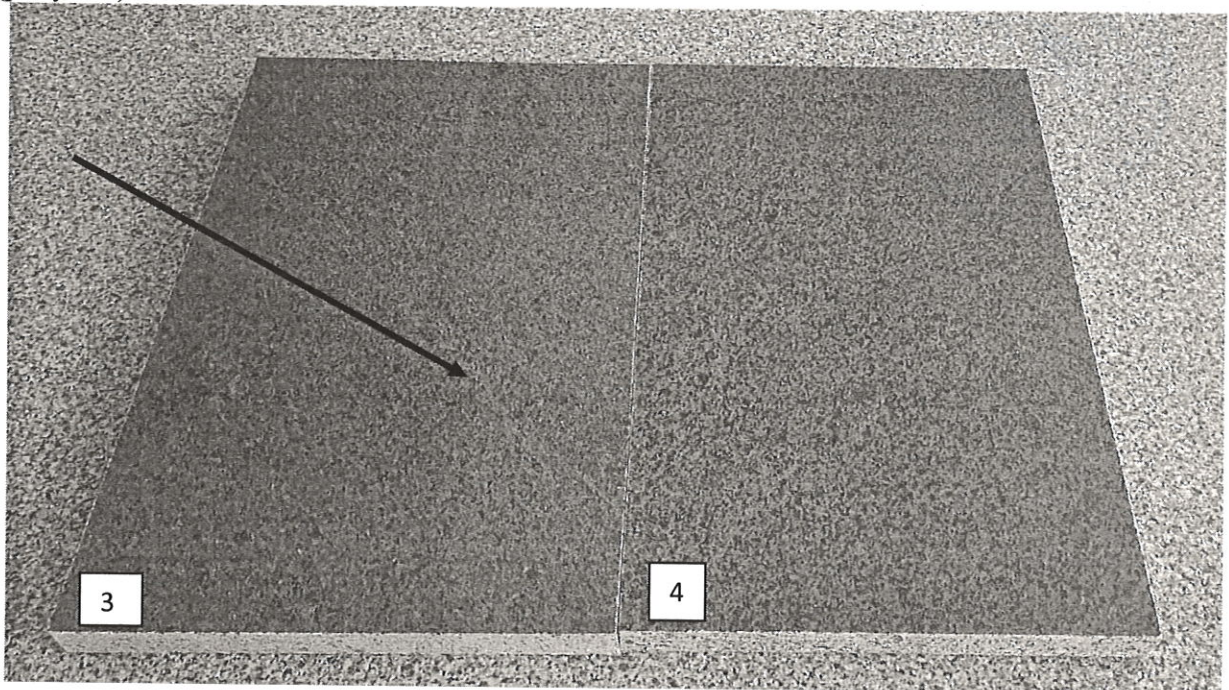


Рис. Полированные плиты диорита

Общая характеристика (визуальная оценка)

На общем темно-сером фоне выделяются мелкие более темные вкрапления серого цвета размером 1-3 мм и тонкие светлые полосы шириной 1-2 мм (на фото отмечены сплошными стрелками), невидимые с расстояния 2-3 м. Общий тон воспринимается как однородный, темно-серый.

Предварительная оценка декоративности.

В соответствии с требованиями ГОСТ 30629-2011, п.6.2. декоративность оценивались по следующим характеристикам:

	просвечиваемости			
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	K _c =1
	Сумма баллов по признакам структуры			4
Фактура	Полируемость	I	Показатель полируемости → 100 ед.шкалы блескомера	5
	Отрицательные признаки	-	Отсутствуют	k _ф =1
	Сумма баллов по признакам фактуры			5
Сумма баллов				21,6
Класс декоративности				III

Заключение

В соответствии с ГОСТ 9479-2011 Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий» рассматриваемая разновидность габбро-диоритов месторождения Шонгуй (Мурманская обл.) могут быть отнесен к III классу (малодекоративные).



Эксперт, канд. техн. наук

Е.Е.Каменева