



Открытое акционерное общество  
«УРАЛМЕХАНОБР»

Член Ассоциации "Саморегулируемая организация  
"Проектировщики Свердловской области"  
СРО-П-095-21122009

Заказчик – ООО "Медвежий ручей"

**ООО «Медвежий ручей».**  
**Рудник «Заполярный». Комбинированная отработка**  
**оставшихся запасов вкрапленных руд месторождения**  
**«Норильск-1» /шифр РЗ – КОМ/**

***НЕСТАДИЙНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Оценка воздействия на окружающую среду**

**Часть 2. Приложения**

**Книга 3. Продолжение**

**MP-770.19/2177.19-ОВОС2.3**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	06-20		19.08.20
2	191-22		28.06.22



Открытое акционерное общество  
«УРАЛМЕХАНОБР»

Член Ассоциации "Саморегулируемая организация  
"Проектировщики Свердловской области"  
СРО-П-095-21122009

Заказчик – ООО "Медвежий ручей"

**ООО «Медвежий ручей».**  
**Рудник «Заполярный». Комбинированная отработка**  
**оставшихся запасов вкрапленных руд месторождения**  
**«Норильск-1» /шифр РЗ – КОМ/**

***НЕСТАДИЙНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Оценка воздействия на окружающую среду**

**Часть 2. Приложения**

**Книга 3. Продолжение**

**MP-770.19/2177.19-ОВОС2.3**

Главный инженер

А.П. Пушкин

Зам. главного инженера по горным  
работам

А.С. Морозов

Главный инженер проекта

О.Н. Семавин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	06-20		19.08.20
2	191-22		28.06.22

Система менеджмента качества ОАО «Уралмеханобр»  
сертифицирована компанией TÜV NORD CERT на  
соответствие требованиям ISO 9001:2015.  
Сертификат № 44 100 110014



<b>Разрешение</b>		<b>Обозначение</b>	MP-770.19/2177.19-ОВОС1, ОВОС2.1, ОВОС2.2, ОВОС2.3, ОВОС2.4		
<b>06-20</b>		<b>Наименование объекта строительства</b>	ООО «Медвежий ручей». Рудник «Заполярный». Комбинированная отработка оставшихся запасов вкрапленных руд месторождения «Норильск-1» /шифр РЗ – КОМ/		
<b>Изм.</b>	<b>Лист</b>	<b>Содержание изменения</b>		<b>Код</b>	<b>Примечание</b>
1	все	MP-770.19/2177.19-ОВОС1 MP-770.19/2177.19-ОВОС2.1 MP-770.19/2177.19-ОВОС2.2 MP-770.19/2177.19-ОВОС2.3 MP-770.19/2177.19-ОВОС2.4		1	

Согласовано			
Н. контр.			

Изм. внес	Голубева		21.08.20	ОАО «Уралмеханобр» Отдел экологии	Лист	Листов
Составил	Микова		21.08.20			
ГИП	Семавин		21.08.20			
Утв.	Пушкин		21.08.20		1	1

**Список исполнителей**

	И.О. Фамилия	Подпись	Дата	Пункт
Начальник ЭО	Г.Н. Суслонова			
Разработал	Ю.А. Фадина			
Проверил	Е.Е. Данилова			
Н. контроль	О.М. Бычкова			
ГИП	О.Н. Семавин			

## Содержание

Приложение Ш	Протоколы измерений уровней шума	3
Приложение Щ	Результаты расчетов уровней шума. Исходные данные для расчетов	23
Приложение Э	Графическое изображение результатов расчета распространения шума по территории на период эксплуатации	82
Приложение Ю	Договор на холодное водоснабжение	94
Приложение Я	Договор на водоотведение сточных вод	118
Приложение 1	Решение о предоставлении водного объекта в пользование, нормативы допустимых сбросов, разрешение на сброс загрязняющих веществ по выпуску № 7	132
Приложение 2	Расчет объемов подотвальных вод	148
Приложение 3	Протокол количественного химического анализа карьерных и поверхностных сточных вод с отвалов, карта точек отбора подотвальных и карьерных	150
Приложение 4	Информация о фоновых концентрациях в ручье Медвежий вод	158
Приложение 5	Расчет объемов поверхностных вод с площадок 7-бис и 9-бис, очистных сооружений, узла первичного дробления	159
Приложение 6	Расчеты объемов образования карьерных и шахтных вод	168
Приложение 7	Решение о предоставлении водного объекта в пользование, нормативы допустимых сбросов по выпуску № 8	181
Приложение 8	Решение о предоставлении водного объекта в пользование, нормативы допустимых сбросов по выпуску № 9	194
Приложение 9	Протоколы количественного химического анализа шахтных вод	209
Приложение 10	Характеристика размещения отходов	256
Приложение 11	Расчет класса опасности отхода	260
Приложение 12	Расчет количества образующихся отходов	265
Таблица регистрации изменений		291

**Контрольно-аналитическое управление**  
**ПАО "Горно-металлургическая компания "Норильский никель" (Заполярный филиал)**  
 Почтовый адрес: 663302, г. Норильск, ул. Советская, д. 8, а/я 1409, тел. (3919) 251703, факс (3919) 259000  
**Центр радиационно-экологического контроля**  
 Адрес местонахождения: Красноярский край, р-н Центральный, г. Норильск, ул. Октябрьская, д. 23

Аттестат аккредитации RA.RU. 21НН29, дата внесения аккредитованных лиц 13.09.2016 г.

**ПРОТОКОЛ № 552-о от 03.07.2018**  
**контроля уровней шума**

в ООО "Медвежий ручей", рудник "Заполярный" (а/я 625, г. Норильск, Россия, 663310, тел. (3919) 254041, факс (3919) 269456)

Период проведения измерений: июнь 2018

Средства измерений (СИ):

Наименование, завод изготовитель	Тип/марка	Заводской №	Конфигурация измерительной системы				Погрешность, класс точности	Свидетельство о поверке - №, дата	Обозначение
			предусилитель	микрофон	удп. кабель	ветрозащита			
Шумомер-виброметр, анализатор спектра "ПФК Цифровые приборы"	ЭКОФИЗИКА-110А	ЭФ120725	Р 200 № 112823	МК-205 № 4453	-	+	0,7; 1	358661, 11.12.2018	[СИ1]
Калибратор акустический, Larson-Davis	CAL 200	6314	-	-	-	-	1	334414, 24.08.2017	[СИ2]
Измеритель параметров микроклимата; ООО "НТМ-Защита"	Метеоскоп-М	173515	-	-	-	-	Температура $\pm 0,2$ оС; влажность $\pm 3,0$ %; скорость от 0,1 до 1 м/с $\pm(0,05+0,05V)$ ; от 1 до 20 м/с $\pm(0,1+0,05V)$	355026, 05.12.2017	[СИ3]
Рулетка измерительная металлическая, ЗАО "Спринт-РИМ"	Р5УЗК	13	-	-	-	-	2	66Г, 25.07.2016	[СИ4]

Перечень нормативных документов (НД), характеризующих методы испытаний, исследований, измерений:

Наименование	Обозначение
ГОСТ 23337-14 "Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий"	[МИ1]
Однократные прямые измерения уровней звука, звукового давления и ускорения приборами серий ОКТАВА и ЭКОФИЗИКА. МИ ПКФ 12-006.01	[МИ2]
Руководство по эксплуатации измерителя акустического многофункционального ЭКОФИЗИКА ПКДУ.411000.001.01РЭ	[МИ3]
Руководство по эксплуатации калибратора акустического CAL 200	[МИ4]
Руководство по эксплуатации измерителя параметров микроклимата Метеоскоп-М БВЕК.43.1110.04 РЭ	[МИ5]

Перечень НД, регламентирующих параметры, характеристики, показатели:

Наименование	Обозначение
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция"	[НД1]
СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"	[НД2]
МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях"	[НД3]

Приложение Ш Протоколы измерений уровней шума

№ п.п.	№ ТИ (точки измерения по схеме)	Место проведения измерений	Источник шума	Уровень звукового давления, дБ										Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Дата проведения измерений	Время начала проведения измерений и длительность	Метеоусловия				
				Частота, Гц														температура, °С	относительная влажность воздуха, %	атмосферное давление, мм. рт. ст.	ветер	
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	направление								скорость, м/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

Центральный район, г. Норильск

1	Н-2	ул. Вальковское шоссе, 1 (на северо-западной границе СЗЗ Цементного завода)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	79,6	71,9	62,9	53,0	49,3	43,6	43,1	41,5	38,5	51,7	67,4	05.06.2018	10:28 33 мин.	7	77	752	Ю	3,4
2			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	73,3	61,1	49,9	41,8	41,3	33,6	35,5	31,7	29,1	43,6	57,5	06.06.2018	00:02 36 мин.	5	86	755	Ю	3,1
3	Н-7	ул. Набержная Урванцева, 33 (на территории проживания населения в зоне воздействия выбросов промышленных объектов расположенных в центральном	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	79,6	65,3	56,8	51,4	49,3	41,0	39,9	34,8	36,0	48,5	61,8	05.06.2018	11:59 34 мин.	6	77	752	Ю	3,1
4			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	74,1	58,3	48,3	43,3	34,8	34,4	32,3	34,2	28,8	42,8	57,9	06.06.2018	01:34 32 мин.	5	86	755	Ю	2,9
5			Работа оборудования на основной площадке НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилища "Лебяжье" движение легкового и грузового транспорта по автодороге	80,1	67,9	57,9	54,3	50,0	43,2	41,9	37,9	36,6	51,7	66,0	05.06.2018	16:10 47 мин.	6	77	752	Ю	3,7



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	Н-8	ул. Горная, 5 (на границе СЗЗ НОФ, Цементного завода, ПЕСХ)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	78,6	68,8	62,8	52,6	47,9	42,6	40,7	36,9	38,9	51,6	65,9	05.06.2018	12:48 34 мин.	7	77	752	Ю	3,6
7			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	73,8	59,0	48,3	40,5	35,3	33,3	33,1	31,1	31,4	41,3	55,6	06.06.2018	02:20 36 мин.	5	86	755	Ю	4,2

Примечание:

1. Измерения проведены при типовом режиме работы предприятий
2. Во время всех измерений шум был непостоянным.
3. Взрывных работ на карьере рудника "Заполярный" в июне не было.
4. Проведение измерений осуществлялось при сопровождении ответственного лица от предприятия – начальника отдела охраны окружающей среды УПБиОТ, ООС ООО "Медвежий ручей" Рычковой Л.С.

Приложение: схема расположения точек контроля на 1 л. в 1 экз.

Перепечатка или копирование протокола без разрешения ЦРЭК КАУ **ЗАПРЕЩЕНА**

И.о. начальника ЛКзПВ ЦРЭК КАУ

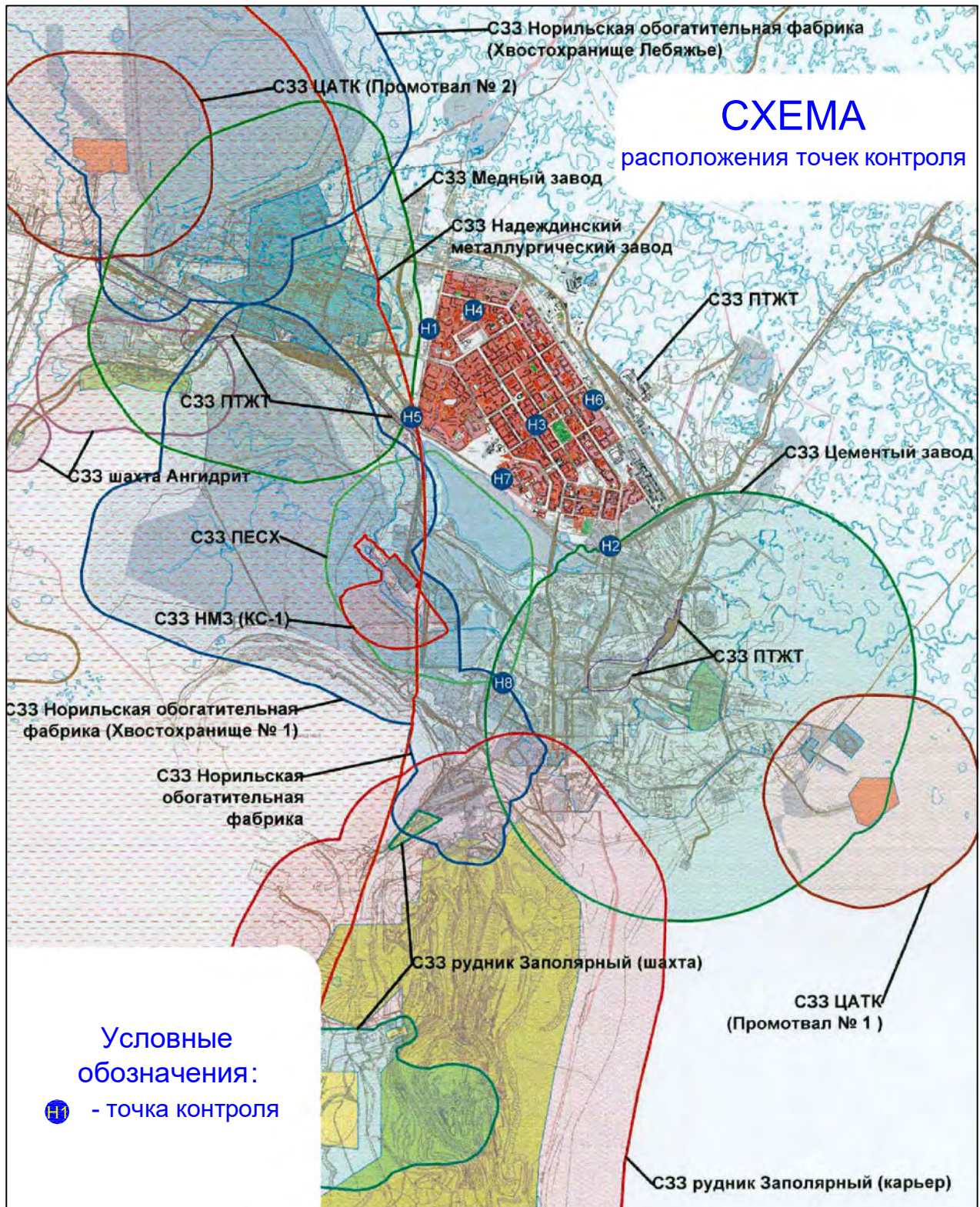


Н.В. Безкоровайнй

И.о. начальника УКФФ ЛКзПВ ЦРЭК КАУ



Т.Н. Сибен



**Контрольно-аналитическое управление**  
**ПАО "Горно-металлургическая компания "Норильский никель" (Заполярный филиал)**  
 Почтовый адрес: 663302, г. Норильск, ул. Советская, д. 8, а/я 1409, тел. (3919) 251703, факс (3919) 259000  
**Центр радиационно-экологического контроля**  
 Адрес местонахождения: Красноярский край, р-н Центральный, г. Норильск, ул. Октябрьская, д. 23

Аттестат аккредитации RA.RU. 21НН29, дата внесения аккредитованных лиц 13.09.2016 г.

**ПРОТОКОЛ № 573-о от 31.07.2018**  
**контроля уровней шума**

в ООО "Медвежий ручей", рудник "Заполярный" (а/я 625, г. Норильск, Россия, 663310, тел. (3919) 254041, факс (3919) 269456)

Период проведения измерений: июль 2018

Средства измерений (СИ):

Наименование, завод изготовитель	Тип/марка	Заводской №	Конфигурация измерительной системы				Погрешность, класс точности	Свидетельство о поверке - №, дата	Обозначение
			предусилитель	микрофон	удп. кабель	ветрозащита			
Шумомер-вибромметр, анализатор спектра "ПФК Цифровые приборы"	ЭКОФИЗИКА-110А	ЭФ120725	Р 200 № 112823	МК-205 № 4453	-	+	±0,7; КТ1	358661, от 11.12.2017 до 10.12.2018	[СИ1]
Калибратор акустический, Larson-Davis	CAL 200	6332	-	-	-	-	КТ1	393767, от 08.05.2018 до 07.05.2019	[СИ2]
Измеритель параметров микроклимата; ООО "НТМ-Защита"	Метеоскоп-М	173515	-	-	-	-	Температура ±0,2 °С; влажность ±3,0 %; скорость от 0,1 до 1 м/с ±(0,05+0,05V); от 1 до 20 м/с ±(0,1+0,05V)	355026, от 05.12.2017 до 04.12.2019	[СИ3]
Рулетка измерительная металлическая, ЗАО "Спринт-РИМ"	Р10УЗК	26	-	-	-	-	КТ2	145003999, от 25.05.2018 до 24.05.2020	[СИ4]

Перечень нормативных документов (НД), характеризующих методы испытаний, исследований, измерений:

Наименование	Обозначение
ГОСТ 23337-14 "Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий"	[МИ1]
Однократные прямые измерения уровней звука, звукового давления и ускорения приборами серий ОКТАВА и ЭКОФИЗИКА. МИ ПКФ 12-006.01	[МИ2]
Руководство по эксплуатации измерителя акустического многофункционального ЭКОФИЗИКА ПКДУ.411000.001.01РЭ	[МИ3]
Руководство по эксплуатации калибратора акустического CAL 200	[МИ4]
Руководство по эксплуатации измерителя параметров микроклимата Метеоскоп-М БВЕК.43.1110.04 РЭ	[МИ5]

Перечень НД, регламентирующих параметры, характеристики, показатели:

Наименование	Обозначение
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция"	[НД1]
СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"	[НД2]
МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях"	[НД3]

№ п.п.	№ ТИ (точки измерения по схеме)	Место проведения измерений	Источник шума	Уровень звукового давления, дБ										Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Дата проведения измерений	Время начала проведения измерений и длительность	Метеоусловия				
				Частота, Гц														температура, °С	относительная влажность воздуха, %	атмосферное давление, мм. рт. ст.	ветер	
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	направление								скорость, м/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

Центральный район, г. Норильск

1	Н-2	ул. Вальковское шоссе, 1 (на северо-западной границе СЗЗ Цементного завода)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	79,5	71,0	59,9	54,0	51,8	42,1	43,0	39,6	36,3	50,7	62,6	09.07.2018	09:27 35 мин.	15	95	750	Ю	2,1
2			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	71,9	59,6	51,1	39,8	36,7	35,2	34,1	31,6	29,6	43,1	55,4	09.07.2018	23:17 35 мин.	16	90	750	Ю	3,4
3	Н-7	ул. Набережная Урванцева, 33 (на территории проживания населения в зоне воздействия выбросов промышленных объектов расположенных в центральном	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	81,1	67,3	62,2	53,5	47,3	41,6	38,3	35,5	38,6	50,3	62,6	09.07.2018	12:02 38 мин.	15	95	750	Ю	2,1
4			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	71,9	59,2	49,8	40,5	39,3	35,9	33,5	30,7	30,9	42,4	55,9	10.07.2018	01:43 33 мин.	16	90	750	Ю	3,4
5			Работа оборудования на основной площадке НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилища "Лебяжье" движение легкового и грузового транспорта по автодороге	76,6	71,3	59,5	53,6	46,2	42,7	40,9	40,5	40,1	51,4	64,6	09.07.2018	16:17 43 мин.	15	95	750	Ю	2,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	Н-8	ул. Горная, 5 (на границе СЗЗ НОФ, Цементного завода, ПЕСХ)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	80,5	69,1	60,6	56,9	50,3	43,5	40,4	38,2	36,9	51,2	67,8	09.07.2018	12:55 34 МИН.	16	95	750	Ю	2,2
7			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	75,0	57,5	48,4	41,7	38,1	35,8	36,3	30,8	31,2	43,7	53,6	10.07.2018	02:30 32 МИН.	16	90	750	Ю	2,7

Примечание:

1. Измерения проведены при типовом режиме работы предприятий
2. Во время всех измерений шум был непостоянным.
3. Взрывных работ на карьере рудника "Заполярный" в июне не было.
4. Проведение измерений осуществлялось при сопровождении ответственного лица от предприятия – начальника отдела охраны окружающей среды УПБиОТ, ООС ООО "Медвежий ручей" Рычковой Л.С.

Приложение: схема расположения точек контроля на 1 л. в 1 экз.

Перепечатка или копирование протокола без разрешения ЦРЭК КАУ **ЗАПРЕЩЕНА**

И.о. начальника ЛКзПВ ЦРЭК КАУ

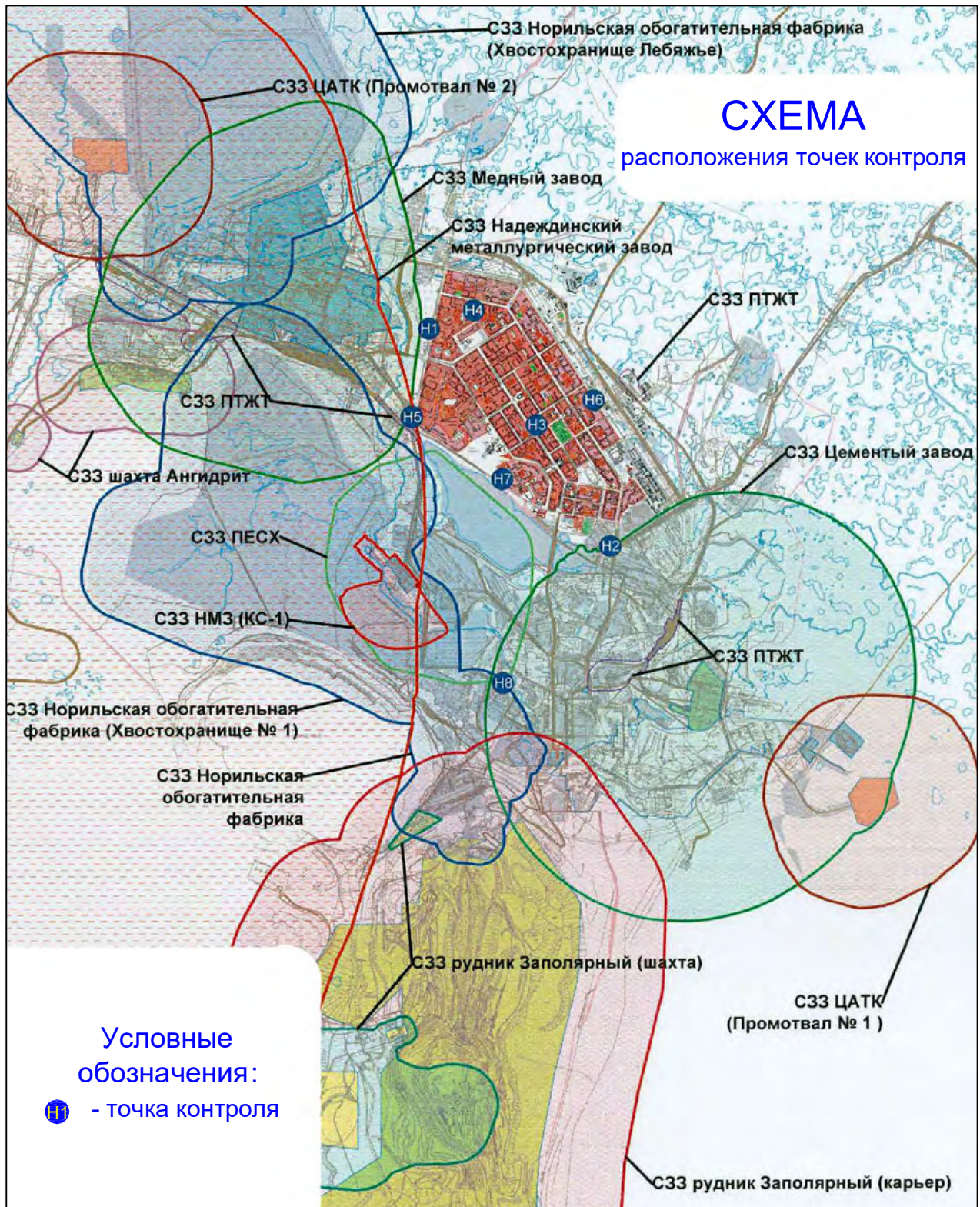


Н.В. Безкоровайный

И.о. начальника УКФФ ЛКзПВ ЦРЭК КАУ



Т.Н. Сибен



**Контрольно-аналитическое управление**  
**ПАО "Горно-металлургическая компания "Норильский никель" (Заполярный филиал)**  
 Почтовый адрес: 663302, г. Норильск, ул. Советская, д. 8, а/я 1409, тел. (3919) 251703, факс (3919) 259000  
**Центр радиационно-экологического контроля**  
 Адрес местонахождения: Красноярский край, р-н Центральный, г. Норильск, ул. Октябрьская, д. 23

Аттестат аккредитации RA.RU. 21НН29, дата внесения аккредитованных лиц 13.09.2016 г.

**ПРОТОКОЛ № 585-о от 03.09.2018**  
**контроля уровней шума**

в ООО "Медвежий ручей", рудник "Заполярный" (а/я 625, г. Норильск, Россия, 663310, тел. (3919) 254041, факс (3919) 269456)

Период проведения измерений: август 2018

Средства измерений (СИ):

Наименование, завод изготовитель	Тип/марка	Заводской №	Конфигурация измерительной системы				Погрешность, класс точности	Свидетельство о поверке - №, дата	Обозначение
			предусилитель	микрофон	удп. кабель	ветрозащита			
Шумомер-вибромметр, анализатор спектра "ПФК Цифровые приборы"	ЭКОФИЗИКА-110А	ЭФ120724	Р 200 № 154275	МК-233 № 2008	-	+	0,7; 1	358660 от 11.12.2017 до 10.12.2018	[СИ1]
Калибратор акустический, Larson-Davis	CAL 200	6332	-	-	-	-	КТ1	393767, от 08.05.2018 до 07.05.2019	[СИ2]
Измеритель параметров микроклимата; ООО "НТМ-Защита"	Метеоскоп-М	173415	-	-	-	-	Температура $\pm 0,2$ °С; влажность $\pm 3,0$ %; скорость от 0,1 до 1 м/с $\pm(0,05+0,05V)$ ; от 1 до 20 м/с $\pm(0,1+0,05V)$ , давление воздуха $\pm 1$ мм.рт.ст	355027, от 05.12.2017 до 04.12.2019	[СИ3]
Рулетка измерительная металлическая, ЗАО "Спринт-РИМ"	P10УЗК	26	-	-	-	-	КТ2	145003999,от 25.05.2018 до 24.05.2020	[СИ4]

Перечень нормативных документов (НД), характеризующих методы испытаний, исследований, измерений:

Наименование	Обозначение
ГОСТ 23337-14 "Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий"	[МИ1]
Однократные прямые измерения уровней звука, звукового давления и ускорения приборами серий ОКТАВА и ЭКОФИЗИКА. МИ ПКФ 12-006.01	[МИ2]
Руководство по эксплуатации измерителя акустического многофункционального ЭКОФИЗИКА ПКДУ.411000.001.01РЭ	[МИ3]
Руководство по эксплуатации калибратора акустического CAL 200	[МИ4]
Руководство по эксплуатации измерителя параметров микроклимата Метеоскоп-М БВЕК.43.1110.04 РЭ	[МИ5]

Перечень НД, регламентирующих параметры, характеристики, показатели:

Наименование	Обозначение
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция"	[НД1]
СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"	[НД2] 11
МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях"	[НД3]

№ п.п.	№ ТИ (точки измерения по схеме)	Место проведения измерений	Источник шума	Уровень звукового давления, дБ										Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Дата проведения измерений	Время начала проведения измерений и длительность	Метеоусловия				
				Частота, Гц														температура, °С	относительная влажность воздуха, %	атмосферное давление, мм. рт. ст.	ветер	
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	направление								скорость, м/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

Центральный район, г. Норильск

1	Н-2	ул. Вальковское шоссе, 1 (на северо-западной границе СЗЗ Цементного завода)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	78,0	65,1	59,9	52,4	51,2	42,8	39,6	40,3	36,7	49,7	63,4	14.08.2018	10:15 34 мин.	16	79	748	Ю	4,1
2			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	74,7	56,0	51,6	41,4	37,4	34,0	33,9	30,9	30,3	41,4	54,6	15.08.2018	00:16 33 мин.	18	81	747	Ю	4,3
3	Н-7	ул. Набержная Урванцева, 33 (на территории проживания населения в зоне воздействия выбросов промышленных объектов расположенных в центральном	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	79,6	71,7	60,5	52,8	47,5	44,3	40,7	40,8	41,6	51,5	65,6	14.08.2018	11:53 31 мин.	16	79	748	Ю	4,4
4			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по	72,4	56,3	49,8	39,1	38,7	34,9	34,0	33,2	29,5	41,7	56,0	15.08.2018	01:49 33 мин.	18	81	747	Ю	4,7
5			Работа оборудования на основной площадке НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилища "Лебяжье" движение легкового и грузового транспорта по автодороге	77,4	71,4	61,2	52,9	50,6	43,4	44,0	40,6	38,1	50,9	63,8	14.08.2018	16:19 45 мин.	17	79	748	Ю	4,2



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	Н-8	ул. Горная, 5 (на границе СЗЗ НОФ, Цементного завода, ПЕСХ)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	80,3	69,4	56,0	51,4	48,2	40,4	42,0	39,5	37,7	49,1	62,8	14.08.2018	12:39 33 МИН.	16	79	748	Ю	4,9
7			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	75,0	60,2	48,5	43,1	35,5	34,3	32,2	32,4	30,7	42,0	57,9	15.08.2018	02:36 35 МИН.	18	81	747	Ю	4,2

Примечание:

1. Измерения проведены при типовом режиме работы предприятий
2. Во время всех измерений шум был непостоянным.
3. Взрывных работ на карьере рудника "Заполярный" в августе не было.
4. Проведение измерений осуществлялось при сопровождении ответственного лица от предприятия – начальника отдела охраны окружающей среды УПБиОТ, ООС ООО "Медвежий ручей" Рычковой Л.С.

Приложение: схема расположения точек контроля на 1 л. в 1 экз.

Перепечатка или копирование протокола без разрешения ЦРЭК КАУ **ЗАПРЕЩЕНА**

Начальник ЛКзПВ ЦРЭК КАУ

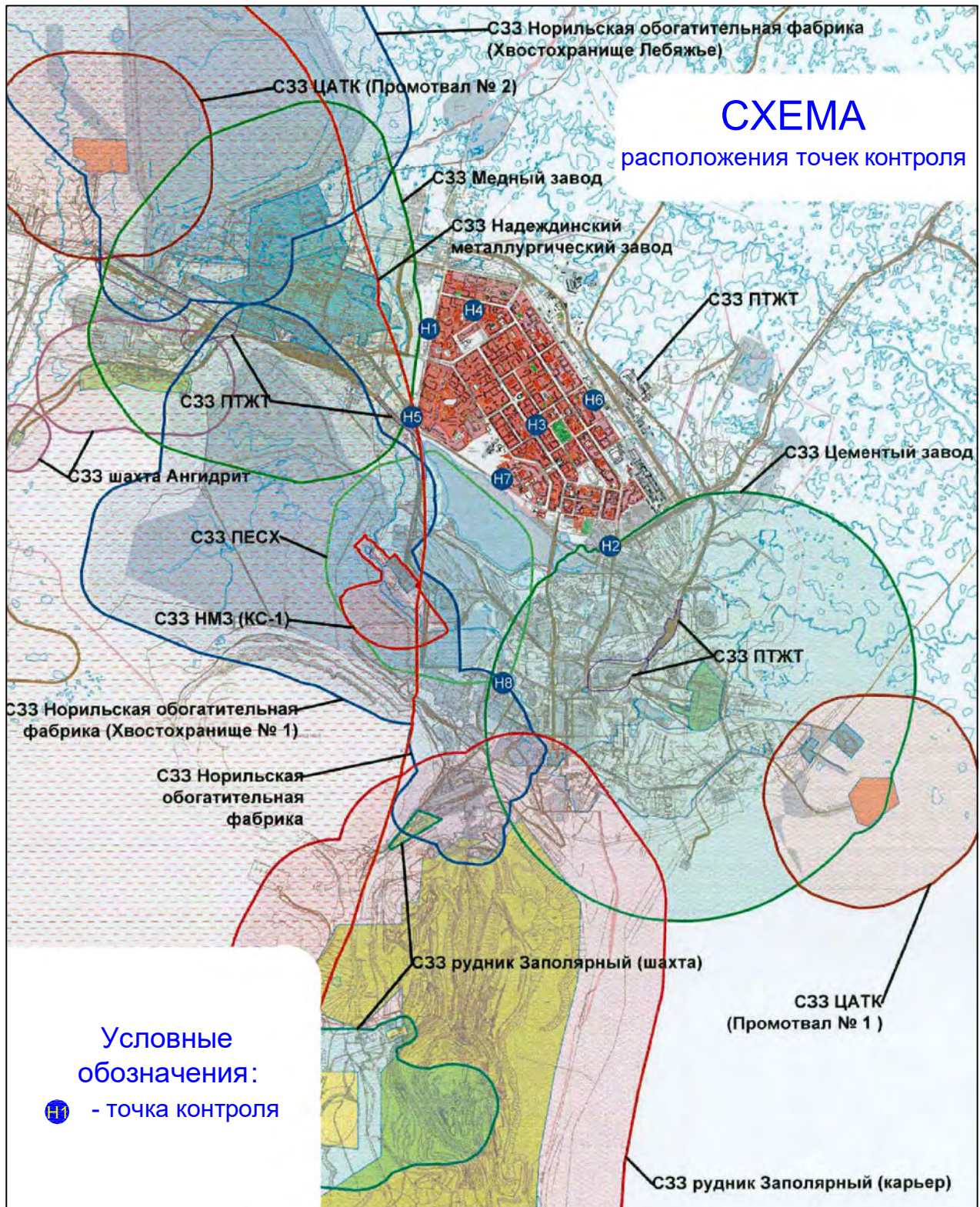


Б.А. Фролов

Начальник УКФФ ЛКзПВ ЦРЭК КАУ



Н.В. Безкорвайный



**Контрольно-аналитическое управление**  
**ПАО "Горно-металлургическая компания "Норильский никель" (Заполярный филиал)**  
 Почтовый адрес: 663302, г. Норильск, ул. Советская, д. 8, а/я 1409, тел. (3919) 251703, факс (3919) 259000  
**Центр радиационно-экологического контроля**  
 Адрес местонахождения: Красноярский край, р-н Центральный, г. Норильск, ул. Октябрьская, д. 23

Аттестат аккредитации RA.RU. 21НН29, дата внесения аккредитованных лиц 13.09.2016 г.

**ПРОТОКОЛ № 601-о от 01.10.2018**  
**контроля уровней шума**

в ООО "Медвежий ручей", рудник "Заполярный" (а/я 625, г. Норильск, Россия, 663310, тел. (3919) 254041, факс (3919) 269456)

Период проведения измерений: сентябрь 2018

Средства измерений (СИ):

Наименование, завод изготовитель	Тип/марка	Заводской №	Конфигурация измерительной системы				Погрешность, класс точности	Свидетельство о поверке - №, дата	Обозначение
			предусилитель	микрофон	удп. кабель	ветрозащита			
Шуномер-вибромметр, анализатор спектра "ПФК Цифровые приборы"	ЭКОФИЗИКА-110А	ЭФ120724	Р 200 № 154275	МК-233 № 2008	-	+	0,7; 1	358660 от 11.12.2017 до 10.12.2018	[СИ1]
Калибратор акустический, Larson-Davis	CAL 200	6332	-	-	-	-	КТ1	393767, от 08.05.2018 до 07.05.2019	[СИ2]
Измеритель параметров микроклимата; ООО "НТМ-Защита"	Метеоскоп-М	173415	-	-	-	-	Температура $\pm 0,2$ °С; влажность $\pm 3,0$ %; скорость от 0,1 до 1 м/с $\pm(0,05+0,05V)$ ; от 1 до 20 м/с $\pm(0,1+0,05V)$ , давление воздуха $\pm 1$ мм.рт.ст	355027, от 05.12.2017 до 04.12.2019	[СИ3]
Рулетка измерительная металлическая, ЗАО "Спринт-РИМ"	P10УЗК	26	-	-	-	-	КТ2	145003999, от 25.05.2018 до 24.05.2020	[СИ4]

Перечень нормативных документов (НД), характеризующих методы испытаний, исследований, измерений:

Наименование	Обозначение
ГОСТ 23337-14 "Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий"	[МИ1]
Однократные прямые измерения уровней звука, звукового давления и ускорения приборами серий ОКТАВА и ЭКОФИЗИКА. МИ ПКФ 12-006.01	[МИ2]
Руководство по эксплуатации измерителя акустического многофункционального ЭКОФИЗИКА ПКДУ.411000.001.01РЭ	[МИ3]
Руководство по эксплуатации калибратора акустического CAL 200	[МИ4]
Руководство по эксплуатации измерителя параметров микроклимата Метеоскоп-М БВЕК.43.1110.04 РЭ	[МИ5]

Перечень НД, регламентирующих параметры, характеристики, показатели:

Наименование	Обозначение
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция"	[НД1]
СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"	[НД2] 15
МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях"	[НД3]

№ п.п.	№ ТИ (точки измерения по схеме)	Место проведения измерений	Источник шума	Уровень звукового давления, дБ										Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Дата проведения измерений	Время начала проведения измерений и длительность	Метеоусловия				
				Частота, Гц														температура, °С	относительная влажность воздуха, %	атмосферное давление, мм. рт. ст.	ветер	
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	направление								скорость, м/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

Центральный район, г. Норильск

1	Н-2	ул. Вальковское шоссе, 1 (на северо-западной границе СЗЗ Цементного завода)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	80,9	67,9	59,2	52,8	48,6	43,5	42,2	35,4	38,3	52,0	64,4	24.09.2018	09:28 34 мин.	8	71	749	Ю	4,0
2			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	73,3	59,7	49,7	39,9	36,3	35,6	32,7	32,5	29,4	41,7	56,8	24.09.2018	23:00 33 мин.	5	98	752	Ю	4,0
3	Н-7	ул. Набережная Урванцева, 33 (на территории проживания населения в зоне воздействия выбросов промышленных объектов расположенных в центральном районе г. Норильск)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	79,2	70,8	60,0	53,6	49,6	45,6	41,8	40,4	38,8	53,3	63,3	21.09.2018	10:00 31 мин.	9	61	753	Ю-3	5,0
4			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	72,9	60,1	46,5	40,1	38,1	36,3	34,9	31,7	29,7	41,1	55,4	21.09.2018	23:10 33 мин.	7	87	754	Ю-3	5,0
5			Работа оборудования на основной площадке НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилища "Лебяжье" движение легкового и грузового транспорта по автодороге, взрывные работы в карьере рудника "Заполярный"	79,1	69,9	62,1	52,5	51,0	45,1	39,4	39,3	36,7	50,5	67,0	21.09.2018	16:19 45 мин.	9	64	753	Ю-3	5,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	Н-8	ул. Горная, 5 (на границе СЗЗ НОФ, Цементного завода, ПЕСХ)	Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	81,1	72,7	61,6	52,5	48,2	44,4	37,4	38,8	38,6	51,9	64,6	24.09.2018	11:06 33 мин.	8	71	749	Ю	4,0
7			Работа оборудования на основных площадках НОФ, р-ка "Заполярный", хвостохранилище "Лебяжье" НОФ движение легкового, грузового и общественного транспорта по автодороге	72,9	59,2	49,3	40,0	36,8	35,6	33,1	33,0	27,5	42,2	52,6	25.09.2018	00:25 35 мин.	5	98	752	Ю	4,0

Примечание:

1. Измерения проведены при типовом режиме работы предприятий
2. Во время всех измерений шум был непостоянным.
3. Измерения уровней шума в п. 5 выполнялись в период проведения взрывных работ (мощность взрыва на карьере рудника "Заполярный" составила 6 тонн 370 кг, применялось бризантное действие взрыва (дробление).
4. Проведение измерений осуществлялось при сопровождении ответственного лица от предприятия – начальника отдела охраны окружающей среды УПБиОТ, ООС ООО "Медвежий ручей" Рычковой Л.С.

Приложение: схема расположения точек контроля на 1 л. в 1 экз.

Перепечатка или копирование протокола без разрешения ЦРЭК КАУ **ЗАПРЕЩЕНА**

Начальник ЛКзПВ ЦРЭК КАУ

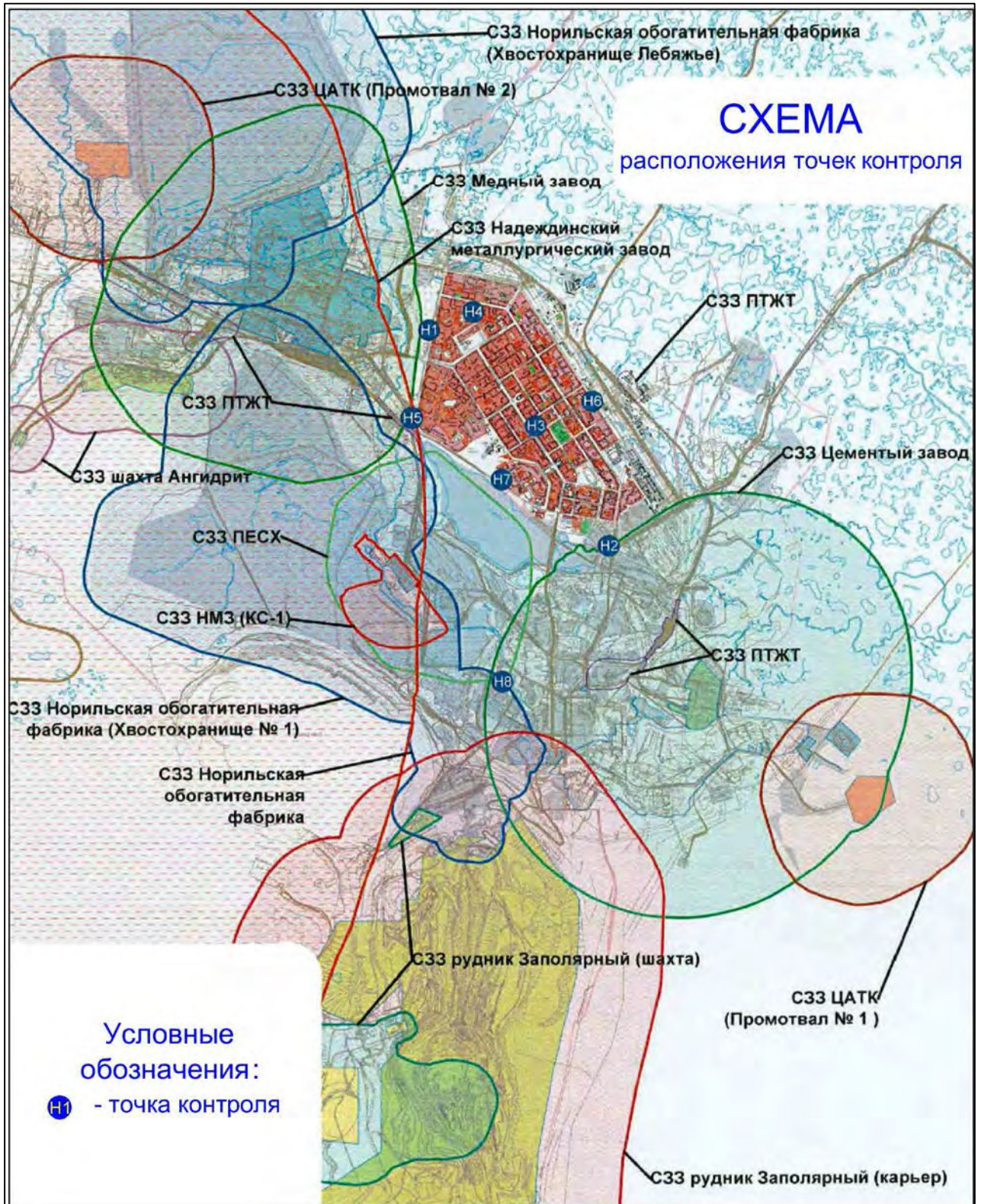


Б.А. Фролов

И.о. начальника УКФФ ЛКзПВ ЦРЭК КАУ



Т.Н. Сибен





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

**Филиал Федерального бюджетного учреждения здравоохранения  
«Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае»  
в городе Норильске**

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР**

**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № РОСС RU.0001.510575**

Реквизиты: ОКПО 76733231 ОГРН1052463018475 ИНН/КПП 2463070760/246301001

Юридический адрес: 660100, РОССИЯ, г. Красноярск, ул. Сопочная,38

Фактический адрес: 663300, РОССИЯ, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская,31-А

Тел. (391) 202-58-01  
Факс (391) 243-18-47  
fguz@24.rospotrebnadzor.ru  
http://fbuz24.ru  
Тел. (3919) 16-66-08  
Факс (3919) 46-66-11  
norilsk\_fguz@24.rospotrebnadzor.ru



Руководитель ИЛЦ  
Быстрова И.С.

МП \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ  
ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НЕИОНИЗИРУЮЩЕЙ ПРИРОДЫ**  
от «20» сентября 2019г. №168-130

1. Наименование заявителя, юридический адрес: ООО Проектно-строительное предприятие «Автомост», 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Пушкина, д. 113
2. Сведения о месте проведения измерений:
  - 2.1 Наименование предприятия, организации: ООО Проектно-строительное предприятие «Автомост»
  - 2.2 Фактический адрес: -
  - 2.3 Наименование цеха, участка, производства (точки измерений): «Рудник «Заполярный». Комбинированная отработка оставшихся запасов вкрапленных руд» месторождения «Норильск-1» Точка №1 – на границе СЗЗ карьера (1000м), ближайшей к месту взрыва.
3. Дата проведения измерений: 20.09.2019г.
4. Измерения произвел (должность ФИО): лаборант СГЛ С.С. Сергейчик; инженер-лаборант СГЛ З.В. Аллахвероева.
5. При измерениях присутствовал(и) (должность, ФИО): инженер-геолог Гусманов Р.Н.
6. Цель измерений, основание: договор №180743р/19 от 10.09.2019г.

Протокол измерений шума при взрывных работах

7. Сведения о нормативной документации: НД на методы измерений

Измеряемый показатель	НД на методы испытаний, исследований, измерений
-эквивалентный, максимальный уровень звука	-ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» -МР 4.3.008-10 «Применение акустических калибраторов шумомеров и оценка неопределенности измерений»

8. Средства измерений (СИ), сведения о государственной поверке:

№ п/п	Измеряемый показатель	Наименование прибора	Погрешность, ед. изм.	Заводской номер	Сведения о государственной поверке, №	Срок действия
1	-эквивалентный, максимальный уровень звука	Шумомер-анализатор спектра «Октава-110А»	1 класс по ГОСТ 17187-2010	04А411	044003532	02.07.2019г.-01.07.2020г.

9. Дополнительные сведения:

9.1 Характеристика объекта:

9.2 Вспомогательное оборудование:

№ п/п	Наименование прибора	Заводской номер	Сведения о государственной поверке (калибровке)		Результаты измерений	
			Номер	Срок действия	До проведения исследований	После проведения исследований
1	Калибратор акустический тип «Защита-К»	38712		044005654	94,0	94,0
					94,0	93,8
2	Рулетка измерительная «EXTRA TAPE MEX-1025 PRO»	01		145006616	-	-

10. Регистрационный номер карты измерения: 129

11. Эскиз (ситуационный план) помещения, места проведения измерений с указанием рабочих мест (РМ) и точек измерений: приложение 1

Условные обозначения: т. 1 точки измерений, приложение №1



12. Результаты измерений:

12.3 Виброакустические факторы:

12.3.1 Шум:

№ п/п	№ точки измерения по эскизу/РМ	Наименование рабочего места, места проведения измерений, цеха, участка, профессии или должности	Дата, время проведения измерений	Условия измерений	Источник шума	Характер шума						Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (Гц)								Уровни звука, эквивалентные уровни звука, $L_{A, экв}$ , дБа	Максимальные уровни звука, $L_A$ макс. дБа	Время воздействия, ч		
						по спектру		по временным характеристикам				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000				8000	
						широкополосный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	1	Карьер рудника «Заполярный» на границе СЗЗ карьера (1000м), ближайшей к месту взрыва, точка №1	20.09.2019г. 15-45-16-00	До проведения взрывных работ	Фоновый уровень	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41±1,5	52	-
2			20.09.2019г. 16-30-16-45	Во время взрывных работ	Взрывные работы (взрыв блока №48, гор. +440м, общий вес заряда 17,49225 тн ВВ)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42±1,5	53

Лицо, ответственное за составление данного протокола

  
(подпись)

руководитель СГЛ Филиала в г. Норильске Н.В. Перепелица  
(должность, ФИО)

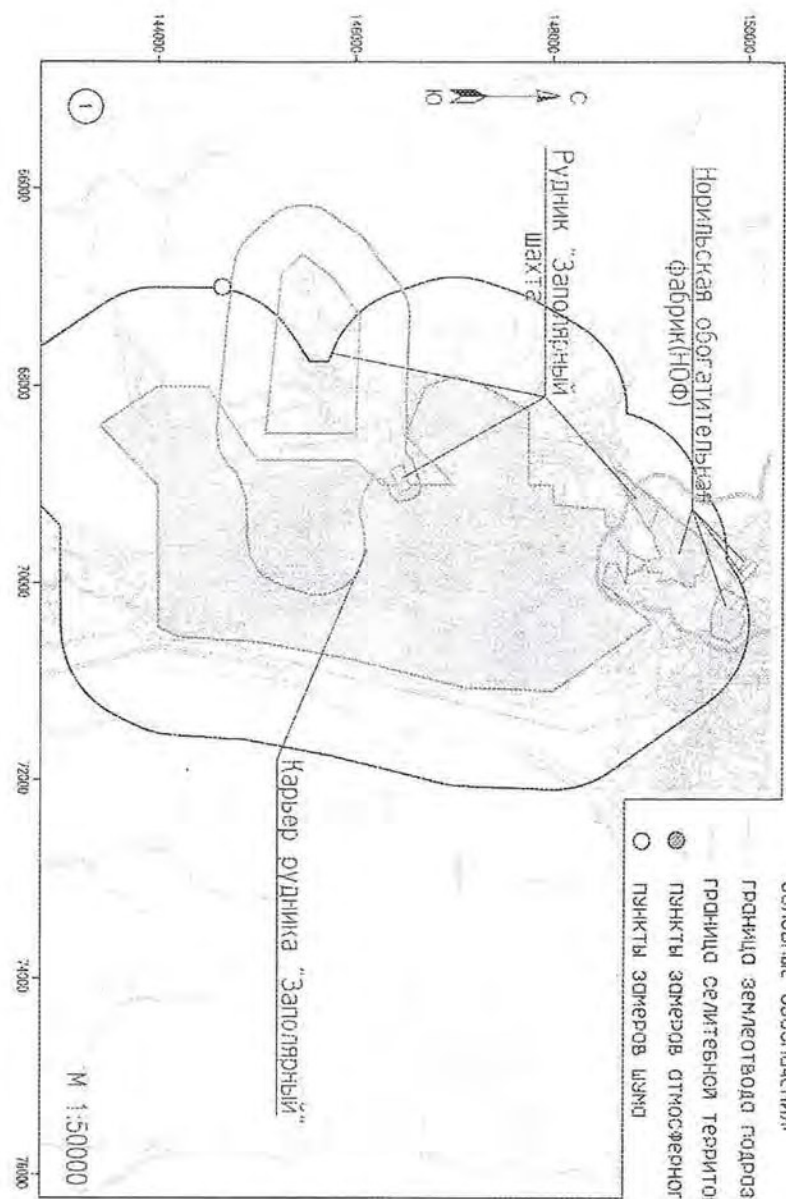
Протокол испытаний не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения заказчика и ИЛЦ. Запрещается вносить дополнения или исправления в текст настоящего протокола

Настоящий протокол содержит 3 страницы, составлен в 2 экземплярах.

# Приложение 1 Ситуационная карта-схема района размещения структурных подразделений

Условные обозначения:

- граница земельного подразделения
- граница сельтвенной территории
- Пункты замеров атмосферного воздуха
- Пункты замеров шума



## Приложение Щ

### Результаты расчетов уровней шума. Исходные данные для расчетов.

#### 1. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию (версия 1.6)

Программа реализует методики:  
СНиП 23-03-2003. Защита от шума.

Фирма "Интеграл" 2011-2012 г.  
Пользователь: ОАО "Уралмеханобр" Регистрационный номер: 03-11-0145

#### Источник шума: ГВУ ствола 9 бис. Стена 1

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (19 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (20 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.26	21.16	29.68	37.7	45.21	49.77	52.84	47.75	53.46

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

$S_i$  – площадь  $i$ -й ограждающей поверхности,  $m^2$

$A_j$  – эквивалентная площадь звукопоглощения  $j$ -го штучного поглотителя,  $m^2$

$n_j$  – количество  $j$ -ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения  $a_{cp}$  в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{cp} = A / S_{огр}$$

$A$  – эквивалентная площадь звукопоглощения,  $m^2$

$S_{огр}$  – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения,  $m^2$ . Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр} = 4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты  $k$  нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k = 1.25 + 1.75 \cdot (a_{cp} - 0.2), \text{ при } a_{cp} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k = 1.6 + 4 \cdot (a_{cp} - 0.4), \text{ при } a_{cp} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k = 2 + 5 \cdot (a_{cp} - 0.5), \text{ при } a_{cp} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения  $V$  ( $m^3$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:  
 $V = A / (1 - a_{cp})$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(\sum(10^{0.1 \cdot Li})) - 10 \cdot \lg(V) - 10 \cdot \lg(k)$$

$Li$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения,  $m^3$

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	74.16	74.16	75.16	81.06	77.68	71.48	68.88	68.58	66.48

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 \cdot \lg(S_{окна}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$  - площадь ограждающей конструкции,  $m^2$

$$S_{окна} = 633.6 \text{ м}^2$$

$L_{ист}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	82.92	81.02	73.5	71.38	60.49	49.73	44.06	48.85	41.04	0

## Источник шума: ГБУ ствола 9 бис. Стена 2

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

## Приложение Р

### Результаты расчетов уровней шума. Исходные данные для расчетов.

#### 1. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию (версия 1.6)

Программа реализует методики:  
СНиП 23-03-2003. Защита от шума.

Фирма "Интеграл" 2011-2012 г.  
Пользователь: ОАО "Уралмеханобр" Регистрационный номер: 03-11-0145

#### Источник шума: ГВУ ствола 9 бис. Стена 1

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (19 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (20 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10 \cdot \lg \left( \frac{S}{\sum (S_i / 10^{0.1 \cdot R_i})} \right)$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.26	21.16	29.68	37.7	45.21	49.77	52.84	47.75	53.46

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц:

$$A=\sum (a_i \cdot S_i) + \sum (A_j \cdot n_j)$$

$a_i$  – коэффициент звукопоглощения  $i$ -й ограждающей поверхности

$S_i$  – площадь  $i$ -й ограждающей поверхности,  $m^2$

$A_j$  – эквивалентная площадь звукопоглощения  $j$ -го штучного поглотителя,  $m^2$

$n_j$  – количество  $j$ -ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения  $a_{ср}$  в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср} = A / S_{огр}$$

$A$  – эквивалентная площадь звукопоглощения,  $m^2$

$S_{огр}$  – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения,  $m^2$ . Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр} = 4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты  $k$  нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k = 1.25 + 1.75 * (a_{ср} - 0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k = 1.6 + 4 * (a_{ср} - 0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k = 2 + 5 * (a_{ср} - 0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения  $V$  ( $m^3$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$V = A / (1 - a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

$L_i$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения,  $m^3$

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	74.16	74.16	75.16	81.06	77.68	71.48	68.88	68.58	66.48

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 * \lg(S_{окна}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$  - площадь ограждающей конструкции,  $m^2$

$$S_{окна} = 633.6 \text{ м}^2$$

$L_{ист}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	82.92	81.02	73.5	71.38	60.49	49.73	44.06	48.85	41.04	0

### Источник шума: ГБУ ствола 9 бис. Стена 2

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (19 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (20 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}))$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.26	21.16	29.68	37.7	45.21	49.77	52.84	47.75	53.46

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты  $k$  нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$k=1.25+1.75*(a_{cp}-0.2)$ , при  $a_{cp}$  меньше либо равно 0.4

$k=1.6+4*(a_{cp}-0.4)$ , при  $a_{cp}$  в промежутках м/у 0.4 и 0.5

$k=2+5*(a_{cp}-0.5)$ , при  $a_{cp}$  более 0.5

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения  $V$  ( $m^3$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:  
 $V=A/(1-a_{cp})$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

$Li$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения,  $m^3$

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	74.16	74.16	75.16	81.06	77.68	71.48	68.88	68.58	66.48

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 * \lg(S_{окна}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$  - площадь ограждающей конструкции,  $m^2$

$$S_{окна} = 633.6 m^2$$

$L_{ист}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	82.92	81.02	73.5	71.38	60.49	49.73	44.06	48.85	41.04	0

### Источник шума: ГВУ ствола 9 бис. Стена 3

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):



Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (19 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (20 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}))$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.26	21.16	29.68	37.7	45.21	49.77	52.84	47.75	53.46

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения B (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$B=A/(1-a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (В)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{\text{ист}} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

$L_i$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения, м<sup>2</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	74.16	74.16	75.16	81.06	77.68	71.48	68.88	68.58	66.48

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{\text{ист}} + 10 * \lg(S_{\text{окна}}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{\text{окна}}$  - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{\text{окна}} = 633.6 \text{ м}^2$$

$L_{\text{ист}}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	82.92	81.02	73.5	71.38	60.49	49.73	44.06	48.85	41.04	0

### Источник шума: ГВУ ствола 9 бис. Стена 4

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2500/8 (ZITRON)	99	99	100	105.9	103.1	97.6	95	94.7	92.6	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (2 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (24 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.16	21.06	29.58	37.82	45.21	49.94	52.94	47.66	53.13

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения B (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$B=A/(1-a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (B)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{лет}=10*\lg(\Sigma(10^{0.1*L_i}))-10*\lg(B)-10*\lg(k)$$

L<sub>i</sub> - мощность i-ого источника шума, дБ

B - акустическая постоянная помещения, м<sup>2</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	74.16	74.16	75.16	81.06	77.68	71.48	68.88	68.58	66.48

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L=L_{\text{ист}}+10*\lg(S_{\text{окна}})-R$$

R - изоляция шума ограждающей конструкции, дБ

S<sub>окна</sub> - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{\text{окна}}=633.6 \text{ м}^2$$

L<sub>ист</sub> - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	83.02	81.12	73.6	71.26	60.49	49.56	43.96	48.94	41.37	0

### Источник шума: ГБУ ствола 7 бис. Стена 1

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (19 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (20 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

### Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg(S/\sum(S_i/10^{0.1*R_i}))$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.26	21.16	29.68	37.7	45.21	49.77	52.84	47.75	53.46

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\sum(a_i*S_i)+\sum(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

$S_i$  – площадь  $i$ -й ограждающей поверхности,  $m^2$

$A_j$  – эквивалентная площадь звукопоглощения  $j$ -го штучного поглотителя,  $m^2$

$n_j$  – количество  $j$ -ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения  $a_{cp}$  в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{cp} = A / S_{огр}$$

$A$  – эквивалентная площадь звукопоглощения,  $m^2$

$S_{огр}$  – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения,  $m^2$ . Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр} = 4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты  $k$  нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k = 1.25 + 1.75 \cdot (a_{cp} - 0.2), \text{ при } a_{cp} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k = 1.6 + 4 \cdot (a_{cp} - 0.4), \text{ при } a_{cp} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k = 2 + 5 \cdot (a_{cp} - 0.5), \text{ при } a_{cp} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения  $V$  ( $m^3$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:  
 $V = A / (1 - a_{cp})$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(\sum(10^{0.1 \cdot Li})) - 10 \cdot \lg(V) - 10 \cdot \lg(k)$$

$Li$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения,  $m^3$

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	72.06	72.06	75.06	80.96	77.58	71.38	68.78	68.48	66.38

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 \cdot \lg(S_{окна}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$  - площадь ограждающей конструкции,  $m^2$

$$S_{окна} = 633.6 \text{ м}^2$$

$L_{ист}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	80.82	78.92	73.4	71.28	60.39	49.63	43.96	48.75	40.94	0

### Источник шума: ГБУ ствола 7 бис. Стена 2

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (19 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (20 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}))$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.26	21.16	29.68	37.7	45.21	49.77	52.84	47.75	53.46

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807
--------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Коэффициенты  $k$  нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$k=1.25+1.75*(a_{cp}-0.2)$ , при  $a_{cp}$  меньше либо равно 0.4

$k=1.6+4*(a_{cp}-0.4)$ , при  $a_{cp}$  в промежутках м/у 0.4 и 0.5

$k=2+5*(a_{cp}-0.5)$ , при  $a_{cp}$  более 0.5

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения  $V$  ( $m^3$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$V=A/(1-a_{cp})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения ( $V$ )	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист}=10*\lg(\sum(10^{0.1*Li}))-10*\lg(V)-10*\lg(k)$$

$Li$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения,  $m^3$

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	72.06	72.06	75.06	80.96	77.58	71.38	68.78	68.48	66.38

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L=L_{ист}+10*\lg(S_{окна})-R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$  - площадь ограждающей конструкции,  $m^2$

$$S_{окна}=633.6 m^2$$

$L_{ист}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	80.82	78.92	73.4	71.28	60.39	49.63	43.96	48.75	40.94	0

### Источник шума: ГВУ ствола 7 бис. Стена 3

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха ( $r$ ): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля ( $x$ ): 0; Пространственный угол: 6.28)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1

сэндвич-панель 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)									
Двери (19 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (20 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}))$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.26	21.16	29.68	37.7	45.21	49.77	52.84	47.75	53.46

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения B (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$B=A/(1-a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------



Акустические постоянные помещения (В)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67
---------------------------------------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{\text{ист}} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

$L_i$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения, м<sup>3</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	72.06	72.06	75.06	80.96	77.58	71.38	68.78	68.48	66.38

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{\text{ист}} + 10 * \lg(S_{\text{окна}}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{\text{окна}}$  - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{\text{окна}} = 633.6 \text{ м}^2$$

$L_{\text{ист}}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	80.82	78.92	73.4	71.28	60.39	49.63	43.96	48.75	40.94	0

## Источник шума: ГБУ ствола 7 бис. Стена 4

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON) (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор осевой ZEL 1-40-2100/8 (ZITRON)	96.9	96.9	99.9	105.8	103	97.5	94.9	94.6	92.5	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (трехслойная сэндвич-панель) 120 мм (общ. пл. элемента: 633.6 кв. м)	19	20.9	29.5	38.2	45.5	50	53	47.6	55.1
Двери (2 кв. м)	38	38	38	34	44	46	50	55	60
Окна (24 кв. м)	28	31	32	33	41	49	52	49	43

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (1080 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (1080 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Стены (2323 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=633.6 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.16	21.06	29.58	37.82	45.21	49.94	52.94	47.66	53.13

## 2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	283.04	283.04	283.04	283.04	317.07	361.9	361.9	361.9	361.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=4483 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0631	0.0631	0.0631	0.0631	0.0707	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения V (м<sup>3</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:  
 $V=A/(1-a_{ср})$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	302.1	302.1	302.1	302.1	341.19	393.67	393.67	393.67	393.67

## 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист}=10*\lg(\Sigma(10^{0.1*Li}))-10*\lg(V)-10*\lg(k)$$

L<sub>i</sub> - мощность i-ого источника шума, дБ

V - акустическая постоянная помещения, м<sup>3</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	72.06	72.06	75.06	80.96	77.58	71.38	68.78	68.48	66.38

**Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ**

$$L=L_{ист}+10*\lg(S_{окна})-R$$

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{\text{окна}}$  - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{\text{окна}}=633.6 \text{ м}^2$$

$L_{\text{ист}}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	80.92	79.02	73.5	71.16	60.39	49.46	43.86	48.84	41.27	0

### Источник шума: Передвижная насосная станция (1 ступень)

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос 1Д 800-56 (дистанция замера: 1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 2; Пространственный угол: 6.28)	76	80	84	85	83	87	86	82	76	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос 1Д 800-56	86.99	90.99	94.99	95.99	93.99	97.99	96.99	92.99	86.99	102.5

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (сэндвич - панель) (общ. пл. элемента: 65 кв. м)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (65 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (36 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (36 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

### Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}))$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=65 \text{ м}^2$$

$S_i$  – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$R_i$  – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

$a_i$  – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

$S_i$  – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

$A_j$  – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

$n_j$  – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади	8.44	8.44	8.44	8.44	9.45	10.82	10.82	10.82	10.82

звукопоглощения (A)									
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Средние коэффициенты звукопоглощения  $a_{cp}$  в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{cp} = A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр} = 137 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.069	0.079	0.079	0.079	0.079

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k = 1.25 + 1.75 * (a_{cp} - 0.2), \text{ при } a_{cp} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k = 1.6 + 4 * (a_{cp} - 0.4), \text{ при } a_{cp} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k = 2 + 5 * (a_{cp} - 0.5), \text{ при } a_{cp} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения V (м<sup>3</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$V = A / (1 - a_{cp})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	8.99	8.99	8.99	8.99	10.15	11.75	11.75	11.75	11.75

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

Li - мощность i-ого источника шума, дБ

V - акустическая постоянная помещения, м<sup>3</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	77.41	81.41	85.41	86.41	83.84	87.12	86.12	82.12	76.12

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 * \lg(S_{окна}) - R$$

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

S<sub>окна</sub> - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{окна} = 65 \text{ м}^2$$

L<sub>ист</sub> - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	75.64	75.24	68.34	60.74	50.97	49.75	45.75	47.25	33.75	0

### Источник шума: Передвижная насосная станция № 4 (2 ступень)

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос ЦНС 850-360 (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол:	127	127	128	126	119	115	116	118	122	0

6.28)										
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La Макс.
Насос ЦНС 850-360	127	127	128	126	119	115	116	118	122	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (сэндвич - панель) (общ. пл. элемента: 75 кв. м)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (75 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (45 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (45 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=75 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	10.05	10.05	10.05	10.05	11.25	12.9	12.9	12.9	12.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=165 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609	0.0682	0.0782	0.0782	0.0782	0.0782

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения В (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:  
 $V=A/(1-a_{cp})$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (В)	10.7	10.7	10.7	10.7	12.07	13.99	13.99	13.99	13.99

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

Li - мощность i-ого источника шума, дБ

V - акустическая постоянная помещения, м<sup>2</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	116.66	116.66	117.66	115.66	108.1	103.37	104.37	106.37	110.37

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 * \lg(S_{окна}) - R$$

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

S<sub>окна</sub> - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{окна} = 75 \text{ м}^2$$

L<sub>ист</sub> - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	115.51	111.11	101.21	90.61	75.85	66.62	64.62	72.12	68.62	0

### Источник шума: Передвижная насосная станция № 1 (2 ступень)

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос ЦНС 850-360 (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	127	127	128	126	119	115	116	118	122	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос ЦНС 850-360	127	127	128	126	119	115	116	118	122	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (сэндвич - панель) (общ. пл. элемента: 75 кв. м)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (45 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (45 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Стены (75 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным

полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

### Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=75 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	10.05	10.05	10.05	10.05	11.25	12.9	12.9	12.9	12.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=165 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609	0.0682	0.0782	0.0782	0.0782	0.0782

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения B (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$B=A/(1-a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (B)	10.7	10.7	10.7	10.7	12.07	13.99	13.99	13.99	13.99

3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист}=10*\lg(\Sigma(10^{0.1*Li}))-10*\lg(B)-10*\lg(k)$$

L<sub>i</sub> - мощность i-ого источника шума, дБ

B - акустическая постоянная помещения, м<sup>2</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	116.66	116.66	117.66	115.66	108.1	103.37	104.37	106.37	110.37
---	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	--------

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L=L_{\text{ист}}+10*\lg(S_{\text{окна}})-R$$

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{\text{окна}}$  - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{\text{окна}}=75 \text{ м}^2$$

$L_{\text{ист}}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	115.51	111.11	101.21	90.61	75.85	66.62	64.62	72.12	68.62	0

### Источник шума: Плавающая насосная станция № 1 (1 ступень)

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос CS 3240/805 (дистанция замера: 1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 2; Пространственный угол: 6.28)	76	80	84	85	83	87	86	82	76	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос CS 3240/805	86.99	90.99	94.99	95.99	93.99	97.99	96.99	92.99	86.99	102.5

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (сэндвич - панель) (общ. пл. элемента: 75 кв. м)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (45 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (45 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Стены (75 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

### Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}))$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=75 \text{ м}^2$$

$S_i$  – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$R_i$  – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$



$a_i$  – коэффициент звукопоглощения  $i$ -й ограждающей поверхности

$S_i$  – площадь  $i$ -й ограждающей поверхности,  $m^2$

$A_j$  – эквивалентная площадь звукопоглощения  $j$ -го штучного поглотителя,  $m^2$

$n_j$  – количество  $j$ -ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	10.05	10.05	10.05	10.05	11.25	12.9	12.9	12.9	12.9

Средние коэффициенты звукопоглощения  $a_{ср}$  в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср} = A / S_{огр}$$

$A$  – эквивалентная площадь звукопоглощения,  $m^2$

$S_{огр}$  – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения,  $m^2$ . Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр} = 165 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609	0.0682	0.0782	0.0782	0.0782	0.0782

Коэффициенты  $k$  нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k = 1.25 + 1.75 * (a_{ср} - 0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k = 1.6 + 4 * (a_{ср} - 0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k = 2 + 5 * (a_{ср} - 0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения  $V$  ( $m^2$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$V = A / (1 - a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	10.7	10.7	10.7	10.7	12.07	13.99	13.99	13.99	13.99

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

$Li$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения,  $m^2$

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	76.66	80.66	84.66	85.66	83.09	86.36	85.36	81.36	75.36

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 * \lg(S_{окна}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$  - площадь ограждающей конструкции,  $m^2$

$$S_{окна} = 75 \text{ м}^2$$

$L_{ист}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	75.51	75.11	68.21	60.61	50.84	49.61	45.61	47.11	33.61	0

### Источник шума: Передвижная насосная станция № 2 (2 ступень)

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос ЦНС 850-360 (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (r): 1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0; Пространственный угол: 6.28)	127	127	128	126	119	115	116	118	122	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос ЦНС 850-360	127	127	128	126	119	115	116	118	122	

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (сэндвич - панель) (общ. пл. элемента: 75 кв. м)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (45 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (45 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1
Стены (75 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=75 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	10.05	10.05	10.05	10.05	11.25	12.9	12.9	12.9	12.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=165 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609	0.0682	0.0782	0.0782	0.0782	0.0782

Коэффициенты к нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$k=1.25+1.75*(a_{cp}-0.2)$ , при  $a_{cp}$  меньше либо равно 0.4

$k=1.6+4*(a_{cp}-0.4)$ , при  $a_{cp}$  в промежутках м/у 0.4 и 0.5

$k=2+5*(a_{cp}-0.5)$ , при  $a_{cp}$  более 0.5

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения  $V$  ( $m^3$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:  
 $V=A/(1-a_{cp})$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (V)	10.7	10.7	10.7	10.7	12.07	13.99	13.99	13.99	13.99

### 3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{ист} = 10 * \lg(\sum(10^{0.1 * Li})) - 10 * \lg(V) - 10 * \lg(k)$$

$Li$  - мощность  $i$ -ого источника шума, дБ

$V$  - акустическая постоянная помещения,  $m^3$

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	116.66	116.66	117.66	115.66	108.1	103.37	104.37	106.37	110.37

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L = L_{ист} + 10 * \lg(S_{окна}) - R$$

$R$  - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$  - площадь ограждающей конструкции,  $m^2$

$$S_{окна} = 75 m^2$$

$L_{ист}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	115.51	111.11	101.21	90.61	75.85	66.62	64.62	72.12	68.62	0

## Источник шума: Плавающая насосная станция № 2 (1 ступень)

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос CS 3240/805 (дистанция замера: 1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 2; Пространственный угол: 6.28)	76	80	84	85	83	87	86	82	79	0

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Насос CS 3240/805	86.99	90.99	94.99	95.99	93.99	97.99	96.99	92.99	89.99	102.6

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (сэндвич - панель) (общ. пл. элемента: 75 кв. м)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Потолок (45 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Пол (45 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Стены (75 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

### Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=75 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	19.9	24.3	35.2	43.8	51	55.5	58.5	53	60.5

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	10.05	10.05	10.05	10.05	11.25	12.9	12.9	12.9	12.9

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=165 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609	0.0682	0.0782	0.0782	0.0782	0.0782

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения B (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$B=A/(1-a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (B)	10.7	10.7	10.7	10.7	12.07	13.99	13.99	13.99	13.99

3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{\text{ист}}=10*\lg(\Sigma(10^{0.1*Li}))-10*\lg(B)-10*\lg(k)$$

Li - мощность i-ого источника шума, дБ

B - акустическая постоянная помещения, м<sup>2</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	76.66	80.66	84.66	85.66	83.09	86.36	85.36	81.36	78.36

### Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L=L_{\text{ист}}+10*\lg(S_{\text{окна}})-R$$

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

S<sub>окна</sub> - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{\text{окна}}=75 \text{ м}^2$$

L<sub>ист</sub> - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	75.51	75.11	68.21	60.61	50.84	49.61	45.61	47.11	36.61	0

### Источник шума: Насосная (склада аварийного топлива)

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Агрегат электронасосный 1АСЦ1-20-24ГМ (дистанция замера: 100.56 м; расстояние до окна или кожуха (r): 81 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 2.486; Пространственный угол: 6.28)	87	87	85	98	100	94	92	89	81	100.56
Агрегат электронасосный 1АСЦ1-20-24ГМ (дистанция замера: 100.56 м; расстояние до окна или кожуха (r): 81 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 2.486; Пространственный угол: 6.28)	87	87	85	98	100	94	92	89	81	100.56

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Агрегат электронасосный 1АСЦ1-20-24ГМ	138.04	138.04	136.04	149.04	151.04	145.04	143.04	140.04	132.04	151.6
Агрегат электронасосный 1АСЦ1-20-24ГМ	138.04	138.04	136.04	149.04	151.04	145.04	143.04	140.04	132.04	154.6

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стены (кирпич) (общ. пл. элемента: 96 кв. м)	36	36	41	44	51	58	64	65	65
Дверь (2.5 кв. м)	21	24	27	30	33	35	39	41	42
Окно (1.2 кв. м)	11	15	19	23	27	31	35	29	37

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стена (94 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Пол (36 кв. м)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1
Потолок (36 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м<sup>2</sup> (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
----------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

## Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$$R=10*\lg( S/\Sigma(S_i/10^{0.1*R_i}) )$$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S=96 \text{ м}^2$$

S<sub>i</sub> – площадь i-той части ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

R<sub>i</sub> – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	28.41	31.3	35.44	38.96	43.41	47.06	51.18	47.42	53.52

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$$

a<sub>i</sub> – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S<sub>i</sub> – площадь i-й ограждающей поверхности, м<sup>2</sup>

A<sub>j</sub> – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м<sup>2</sup>

n<sub>j</sub> – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	10.76	10.76	10.76	10.76	12.06	13.72	13.72	13.72	13.72

Средние коэффициенты звукопоглощения a<sub>ср</sub> в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$$a_{ср}=A/S_{огр}$$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м<sup>2</sup>

S<sub>огр</sub> – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м<sup>2</sup>. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

$$S_{огр}=166 \text{ м}^2$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.0648	0.0648	0.0648	0.0648	0.0727	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2), \text{ при } a_{ср} \text{ меньше либо равно } 0.4$$

$$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4), \text{ при } a_{ср} \text{ в промежутках м/у } 0.4 \text{ и } 0.5$$

$$k=2+5*(a_{ср}-0.5), \text{ при } a_{ср} \text{ более } 0.5$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.01	1.01	1.01	1.01	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04

Акустические постоянные помещения B (м<sup>2</sup>) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$$B=A/(1-a_{ср})$$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (B)	11.51	11.51	11.51	11.51	13.01	14.96	14.96	14.96	14.96

3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$$L_{лет}=10*\lg(\Sigma(10^{0.1*L_i}))-10*\lg(B)-10*\lg(k)$$

L<sub>i</sub> - мощность i-ого источника шума, дБ

B - акустическая постоянная помещения, м<sup>2</sup>

Спектр максимального шума: По спектру эквивалентного

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	79.36	79.36	77.36	90.36	91.74	85.09	83.09	80.09	72.09

**Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ**

$$L=L_{\text{ист}}+10*\lg(S_{\text{окна}})-R$$

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{\text{окна}}$  - площадь ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>

$$S_{\text{окна}}=96 \text{ м}^2$$

$L_{\text{ист}}$  - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	70.77	67.88	61.74	71.22	68.15	57.85	51.73	52.49	38.39	0

## 2. Расчет шума от проектируемого вентиляционного оборудования

Расчет произведен программой «Вентиляция», версия 1.0.0.20 (от 18.11.2015)

Copyright© 2013-2015 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ОАО "Уралмеханобр"

Регистрационный номер: 03-11-0145

### Результаты расчетов

Результаты расчета	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
[№ 073] Система В1	68,46	61,74	66,58	70,42	69,9	60,94	51,54	49,84	47,84	68,98

### Расчет произведен по формулам

$$L_i = L_{ист} - L_{ш} - L_{реш} - L_{соот}$$

$L_i$  - УЗМ по  $i$ -той среднегеометрической частоте октавной полосы, дБ

$L_{ист}$  - логарифмическая сумма УЗМ всех источников шума, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{вент 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{вент K}} + 10^{0.1 \cdot L_{дрос 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{дрос N}} + 10^{0.1 \cdot L_{соот' 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{соот' X}} + 10^{0.1 \cdot L_{воз 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{воз Y}})$$

### Шумовые характеристики вентиляторов ( $L_{вент}$ )

Название вентиляторов	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
FUA-4000 (нагнетание)	84,2	84,2	84,3	82,2	78	74,3	68,9	63,2	57,2	

### Снижение октавных УЗМ от шумоглушителей ( $L_{ш}$ )

Производитель и марка шумоглушителя	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Итого:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Снижение октавных УЗМ на составных элементах воздуховода ( $L_{соот}$ )

Название элемента	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Прямоугольное)	0	0	0	0	1	5	7	5	3	
Поворот (Прямоугольное)	0	0	0	0	1	5	7	5	3	
Прямой участок (Прямоугольное)	0	6,72	6,72	5,04	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	
Итого:	0	6,72	6,72	5,04	5,36	13,36	17,36	13,36	9,36	



**Шумообразование в составных элементах воздуховода ( $L_{\text{сост}}$ )**

Название элемента	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Поворот (Прямоугольное)	13,63	6,61	6,48	6,43	6,2	5,04	1,99	0	0
Поворот (Прямоугольное)	13,63	6,61	6,48	6,43	6,2	5,04	1,99	0	0
Прямой участок (Прямоугольное)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**УЗМ от дроссель-клапанов и шиберных задвижек ( $L_{\text{дрос}}$ )**

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

**УЗМ от воздухораспределительных и воздухоприемных устройств ( $L_{\text{воз}}$ )**

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

**Снижение УЗМ на выходе из воздуховода ( $L_{\text{реш}}$ )**

Выход имеет прямоугольное сечение

Ширина: 116 мм

Длина: 235 мм

Открытый конец воздуховода (решетка) расположен заподлицо с поверхностью

Площадь сечения выхода воздуховода: 27260мм<sup>2</sup>

Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
15,74	15,74	11	6,74	2,74	0	0	0	0	0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления», Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, Москва, 2013 г
2. «Защита от шума» Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003, Москва, 2011 г

### Результаты расчетов

Результаты расчета	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
[№ 074] Система В2	36,06	34,92	47,9	57,79	62,11	50,58	45,82	47,82	40,7	60,46

### Расчет произведен по формулам

$$L_i = L_{ист} - L_{ш} - L_{реш} - L_{сост}$$

$L_i$  - УЗМ по  $i$ -той среднегеометрической частоте октавной полосы, дБ

$L_{ист}$  - логарифмическая сумма УЗМ всех источников шума, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{вент 1}} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_{вент K}} + 10^{0,1 \cdot L_{дрос 1}} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_{дрос N}} + 10^{0,1 \cdot L_{сост' 1}} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_{сост' X}} + 10^{0,1 \cdot L_{воз 1}} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_{воз Y}})$$

### Шумовые характеристики вентиляторов ( $L_{вент}$ )

Название вентиляторов	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Канал-ВЕНТ-160 (нагнетание)	52	52	60	67	71	65	62	60	50	

### Снижение октавных УЗМ от шумоглушителей ( $L_{ш}$ )

Производитель и марка шумоглушителя	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Итого:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Снижение октавных УЗМ на составных элементах воздуховода ( $L_{сост}$ )

Название элемента	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Круглое)	0	0	0	0,28	2,12	5,56	6,44	4,44	3	
Поворот (Круглое)	0	0	0	0,28	2,12	5,56	6,44	4,44	3	
Прямой участок (Круглое)	0	1,1	1,1	1,65	1,65	3,3	3,3	3,3	3,3	
Итого:	0	1,1	1,1	2,21	5,89	14,42	16,18	12,18	9,3	

### Шумообразование в составных элементах воздуховода ( $L_{сост'}$ )

Название элемента	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Круглое)	30,27	26,52	18,67	8,48	0	0	0	0	0	
Поворот (Круглое)	30,27	26,52	18,67	8,48	0	0	0	0	0	

Прямой участок (Круглое)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### УЗМ от дроссель-клапанов и шиберных задвижек ( $L_{дрос}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### УЗМ от воздухораспределительных и воздухоприемных устройств ( $L_{воз}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### Снижение УЗМ на выходе из воздуховода ( $L_{реш}$ )

Выход имеет круглое сечение

Диаметр: 160 мм

Открытый конец воздуховода (решетка) расположен заподлицо с поверхностью

Площадь сечения выхода воздуховода: 40192мм<sup>2</sup>

Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
16	16	11	7	3	0	0	0	0	0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления», Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, Москва, 2013 г
2. «Защита от шума» Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003, Москва, 2011 г

### Результаты расчетов

Результаты расчета	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
[№ 075] Система ВЗ	42,08	34,88	48,28	57,2	53,28	56,8	55,8	53,6	46,6	61,7

### Расчет произведен по формулам

$$L_i = L_{ист} - L_{ш} - L_{реш} - L_{сост}$$

$L_i$  - УЗМ по  $i$ -той среднегеометрической частоте октавной полосы, дБ

$L_{ист}$  - логарифмическая сумма УЗМ всех источников шума, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{вент1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{вентK}} + 10^{0.1 \cdot L_{дрос1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{дросN}} + 10^{0.1 \cdot L_{сост'1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{сост'X}} + 10^{0.1 \cdot L_{воз1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{возY}})$$

### Шумовые характеристики вентиляторов ( $L_{вент}$ )

Название вентиляторов	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Канал-ПКВ-Ш-40-20 (нагнетание)	54	54	64	69	64	65	62	59	52	

### Снижение октавных УЗМ от шумоглушителей ( $L_{ш}$ )

Производитель и марка шумоглушителя	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Итого:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Снижение октавных УЗМ на составных элементах воздуховода ( $L_{сост}$ )

Название элемента	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Прямоугольное)	0	0	0,6	3,4	6,2	5,8	3,8	3	3	
Прямой участок (Прямоугольное)	0	7,2	7,2	5,4	3,6	2,4	2,4	2,4	2,4	
Итого:	0	7,2	7,8	8,8	9,8	8,2	6,2	5,4	5,4	

### Шумообразование в составных элементах воздуховода ( $L_{сост'}$ )

Название элемента	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Прямоугольное)	12,56	8,28	7,99	7,91	7,16	4,49	0,32	0	0	
Прямой участок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(Прямоугольное)									
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### УЗМ от дроссель-клапанов и шиберных задвижек ( $L_{дрос}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### УЗМ от воздухораспределительных и воздухоприемных устройств ( $L_{воз}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### Снижение УЗМ на выходе из воздуховода ( $L_{реш}$ )

Выход имеет прямоугольное сечение

Ширина: 400 мм

Длина: 200 мм

Открытый конец воздуховода (решетка) расположен заподлицо с поверхностью

Площадь сечения выхода воздуховода: 80000мм<sup>2</sup>

Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
11,92	11,92	7,92	3	0,92	0	0	0	0	0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления», Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, Москва, 2013 г
2. «Защита от шума» Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003, Москва, 2011 г

### Результаты расчетов

Результаты расчета	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
[№ 076] Система В4	38,01	36,81	44,8	57,2	57,2	48,4	44,4	39,4	34,4	56,46

### Расчет произведен по формулам

$$L_i = L_{ист} - L_{ш} - L_{реш} - L_{сост}$$

$L_i$  - УЗМ по  $i$ -той среднегеометрической частоте октавной полосы, дБ

$L_{ист}$  - логарифмическая сумма УЗМ всех источников шума, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{вент 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{вент K}} + 10^{0.1 \cdot L_{дрос 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{дрос N}} + 10^{0.1 \cdot L_{сост' 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{сост' X}} + 10^{0.1 \cdot L_{воз 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{воз Y}})$$

### Шумовые характеристики вентиляторов ( $L_{вент}$ )

Название вентиляторов	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Канал-ВЕНТ-100 (нагнетание)	57	57	60	69	65	59	55	48	41	

### Снижение октавных УЗМ от шумоглушителей ( $L_{ш}$ )

Производитель и марка шумоглушителя	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Итого:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Снижение октавных УЗМ на составных элементах воздуховода ( $L_{сост}$ )

Название элемента	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Круглое)	0	0	0	0	1	5	7	5	3	
Прямой участок (Круглое)	0	1,2	1,2	1,8	1,8	3,6	3,6	3,6	3,6	
Итого:	0	1,2	1,2	1,8	2,8	8,6	10,6	8,6	6,6	

### Шумообразование в составных элементах воздуховода ( $L_{сост}'$ )

Название элемента	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Круглое)	31,36	28,41	19,82	11,61	1,28	0	0	0	0	
Прямой участок (Круглое)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### УЗМ от дроссель-клапанов и шиберных задвижек ( $L_{дрос}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### УЗМ от воздухораспределительных и воздухоприемных устройств ( $L_{\text{воз}}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### Снижение УЗМ на выходе из воздуховода ( $L_{\text{реш}}$ )

Выход имеет круглое сечение

Диаметр: 100 мм

Открытый конец воздуховода (решетка) расположен заподлицо с поверхностью

Площадь сечения выхода воздуховода: 15700мм<sup>2</sup>

Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
19	19	14	10	5	2	0	0	0	

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления», Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, Москва, 2013 г
2. «Защита от шума» Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003, Москва, 2011 г

### Результаты расчетов

Результаты расчета	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
[№ 077] Система В5	36,03	34,81	47,8	57,92	64,08	55,84	51,96	51,96	43,4	63,26

### Расчет произведен по формулам

$$L_i = L_{ист} - L_{ш} - L_{реш} - L_{сост}$$

$L_i$  - УЗМ по  $i$ -той среднегеометрической частоте октавной полосы, дБ

$L_{ист}$  - логарифмическая сумма УЗМ всех источников шума, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{вент 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{вент K}} + 10^{0.1 \cdot L_{дрос 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{дрос N}} + 10^{0.1 \cdot L_{сост' 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{сост' X}} + 10^{0.1 \cdot L_{воз 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{воз Y}})$$

### Шумовые характеристики вентиляторов ( $L_{вент}$ )

Название вентиляторов	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Канал-ВЕНТ-160 (нагнетание)	52	52	60	67	71	65	62	60	50	

### Снижение октавных УЗМ от шумоглушителей ( $L_{ш}$ )

Производитель и марка шумоглушителя	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Итого:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Снижение октавных УЗМ на составных элементах воздуховода ( $L_{сост}$ )

Название элемента	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Круглое)	0	0	0	0,28	2,12	5,56	6,44	4,44	3	
Прямой участок (Круглое)	0	1,2	1,2	1,8	1,8	3,6	3,6	3,6	3,6	
Итого:	0	1,2	1,2	2,08	3,92	9,16	10,04	8,04	6,6	

### Шумообразование в составных элементах воздуховода ( $L_{сост}'$ )

Название элемента	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Поворот (Круглое)	30,27	26,52	18,67	8,48	0	0	0	0	0	
Прямой участок (Круглое)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### УЗМ от дроссель-клапанов и шиберных задвижек ( $L_{дрос}$ )



Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### УЗМ от воздухораспределительных и воздухоприемных устройств ( $L_{воз}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### Снижение УЗМ на выходе из воздуховода ( $L_{реш}$ )

Выход имеет круглое сечение

Диаметр: 160 мм

Открытый конец воздуховода (решетка) расположен заподлицо с поверхностью

Площадь сечения выхода воздуховода: 40192мм<sup>2</sup>

Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
16	16	11	7	3	0	0	0	0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления», Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, Москва, 2013 г
2. «Защита от шума» Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003, Москва, 2011 г

### Результаты расчетов

Результаты расчета	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
[№ 078] Система В6	42,01	40,88	45,88	57,32	57,32	48,64	46,64	42,64	44,64	57,1

### Расчет произведен по формулам

$$L_i = L_{ист} - L_{ш} - L_{реш} - L_{сост}$$

$L_i$  - УЗМ по  $i$ -той среднегеометрической частоте октавной полосы, дБ

$L_{ист}$  - логарифмическая сумма УЗМ всех источников шума, дБ

$$L_{ист} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{вент 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{вент K}} + 10^{0.1 \cdot L_{дрос 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{дрос N}} + 10^{0.1 \cdot L_{сост' 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{сост' X}} + 10^{0.1 \cdot L_{воз 1}} + \dots + 10^{0.1 \cdot L_{воз Y}})$$

### Шумовые характеристики вентиляторов ( $L_{вент}$ )

Название вентиляторов	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Канал-ВЕНТ-125 (нагнетание)	60	60	60	67	64	58	57	51	51

### Снижение октавных УЗМ от шумоглушителей ( $L_{ш}$ )

Производитель и марка шумоглушителя	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Итого:	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Снижение октавных УЗМ на составных элементах воздуховода ( $L_{сост}$ )

Название элемента	Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Поворот (Круглое)	0	0	0	0	1	5	7	5	3
Прямой участок (Круглое)	0	1,12	1,12	1,68	1,68	3,36	3,36	3,36	3,36
Итого:	0	1,12	1,12	1,68	2,68	8,36	10,36	8,36	6,36

### Шумообразование в составных элементах воздуховода ( $L_{сост}'$ )

Название элемента	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Поворот (Круглое)	31,49	27,9	19,47	9,77	0,2	0	0	0	0
Прямой участок (Круглое)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### УЗМ от дроссель-клапанов и шиберных задвижек ( $L_{дрос}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### УЗМ от воздухораспределительных и воздухоприемных устройств ( $L_{\text{воз}}$ )

Название устройства	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

#### Снижение УЗМ на выходе из воздуховода ( $L_{\text{реш}}$ )

Выход имеет круглое сечение

Диаметр: 125 мм

Открытый конец воздуховода (решетка) расположен заподлицо с поверхностью

Площадь сечения выхода воздуховода: 24531,25мм<sup>2</sup>

Снижение УЗМ, дБ, в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
18	18	13	8	4	1	0	0	0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления», Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, Москва, 2013 г
2. «Защита от шума» Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003, Москва, 2011 г

### 3. Расчет шума от проезда автотранспорта

Расчет произведен программой «Шум от автомобильных дорог», версия 1.1.2.4 (от 25.04.2018)

Copyright© 2015-2018 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ОАО "Уралмеханобр"

Регистрационный номер: 03-11-0145

Проезд автотранспорта (выезд из карьера: руда, вскрыша, вспомогательный)

#### Результаты расчетов

Источники шума	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									La, дБА	La макс., дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
[№ 400] Проезд автотранспорта (выезд из карьера: руда, вскрыша, вспомогательный)	63,48	69,98	65,48	62,48	59,48	59,48	56,48	50,48	37,98	63,48	67,27

Расчет произведен по формулам

Расчетное значение эквивалентного уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях (La), дБА

$$L_a = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{авт. экв.}}) \quad (A.1 [1])$$

Расчетное значение максимального уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях (L макс.), дБА

$$L_{a \text{ макс.}} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{авт. макс.}}) \quad (A.1 [1])$$

Эквивалентный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L_{авт. экв.}$ ), дБА

$$L_{авт. экв.} = L_{трп} + L_{груз} + L_{ск} + L_{ук} + L_{пок} + L_{ри} + L_{перес} = 63,48 \text{ дБА} \quad (6.1 [3])$$

Максимальный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L_{авт. макс.}$ ), дБА

$$L_{авт. макс.} = 80 + 32 \cdot \lg(V/50) = 67,27 \text{ дБА} \quad (п.6.6 [3])$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения: 2988 авт./сут.

$$N = 0,039 \cdot N_{сут.} = 116,532 \text{ авт./ч} \quad (4 [1])$$

Прогнозируемая скорость движения автомобильного транспортного потока (V): 20 км/ч

Прогнозируемая доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока (p): 100 %

## Проезд автотранспорта (руда на дробление, вспомогательный)

### Результаты расчетов

Источники шума	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									La, дБА	La макс., дБА
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
[№ 401] Проезд автотранспорта (руда на дробление, вспомогательный)	56,57	63,07	58,57	55,57	52,57	52,57	49,57	43,57	31,07	56,57	67,27

### Расчет произведен по формулам

Расчетное значение эквивалентного уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях (La), дБА

$$L_a = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. экв.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Расчетное значение максимального уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях (L макс.), дБА

$$L_a \text{ макс.} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. макс.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Эквивалентный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. экв.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. экв.}} = L_{\text{трп}} + L_{\text{груз}} + L_{\text{ск}} + L_{\text{ук}} + L_{\text{пок}} + L_{\text{рп}} + L_{\text{перес}} = 56,57 \text{ дБА} \quad (\text{6.1 [3]})$$

Максимальный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. макс.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. макс.}} = 80 + 32 \cdot \lg(V/50) = 67,27 \text{ дБА} \quad (\text{п.6.6 [3]})$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения: 560 авт./сут.

$$N = 0.039 \cdot N_{\text{сут.}} = 21,84 \text{ авт./ч} \quad (\text{4 [1]})$$

Прогнозируемая скорость движения автомобильного транспортного потока (V): 20 км/ч

Прогнозируемая доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока (p): 100 %

## Проезд автотранспорта (руда на ОФ)

### Результаты расчетов

Источники шума	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									La, дБА	La макс., дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
[№ 402] Проезд автотранспорта (руда на ОФ)	59,88	66,38	61,88	58,88	55,88	55,88	52,88	46,88	34,38	59,88	67,27

### Расчет произведен по формулам

Расчетное значение эквивалентного уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_a$ ), дБА

$$L_a = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{авт. экв.}}) \quad (A.1 [1])$$

Расчетное значение максимального уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_{макс.}$ ), дБА

$$L_{a макс.} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{авт. макс.}}) \quad (A.1 [1])$$

Эквивалентный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{авт. экв.}$ ), дБА

$$L^{авт. экв.} = L_{трип} + L_{груз} + L_{ск} + L_{ук} + L_{пок} + L_{ри} + L_{перес} = 59,88 \text{ дБА} \quad (6.1 [3])$$

Максимальный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{авт. макс.}$ ), дБА

$$L^{авт. макс.} = 80 + 32 \cdot \lg(V/50) = 67,27 \text{ дБА} \quad (п.6.6 [3])$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения: 1250 авт./сут.

$$N = 0,039 \cdot N_{сут.} = 48,75 \text{ авт./ч} \quad (4 [1])$$

Прогнозируемая скорость движения автомобильного транспортного потока ( $V$ ): 20 км/ч

Прогнозируемая доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока ( $p$ ): 100 %

## Проезд автотранспорта (вскрыша на отвалы, вспомогательный)

### Результаты расчетов

Источники шума	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									La, дБА	La макс., дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
[№ 403] Проезд автотранспорта (вскрыша на отвалы, вспомогательный)	62,62	69,12	64,62	61,62	58,62	58,62	55,62	49,62	37,12	62,62	67,27

### Расчет произведен по формулам

Расчетное значение эквивалентного уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях (La), дБА

$$L_a = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. экв.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Расчетное значение максимального уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях (L макс.), дБА

$$L_{a \text{ макс.}} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. макс.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Эквивалентный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. экв.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. экв.}} = L_{\text{трп}} + L_{\text{груз}} + L_{\text{ск}} + L_{\text{ук}} + L_{\text{пок}} + L_{\text{рп}} + L_{\text{перес}} = 62,62 \text{ дБА} \quad (6.1 [3])$$

Максимальный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. макс.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. макс.}} = 80 + 32 \cdot \lg(V/50) = 67,27 \text{ дБА} \quad (\text{п.6.6 [3]})$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения: 2428 авт./сут.

$$N = 0.039 \cdot N_{\text{сут.}} = 94,692 \text{ авт./ч} \quad (4 [1])$$

Прогнозируемая скорость движения автомобильного транспортного потока (V): 20 км/ч

Прогнозируемая доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока (p): 100 %

## Проезд автотранспорта (вскрыша на Ю-3 отвал)

### Результаты расчетов

Источники шума	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									La, дБА	La макс., дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
[№ 404] Проезд автотранспорта (вскрыша на Ю-3 отвал)	59,69	66,19	61,69	58,69	55,69	55,69	52,69	46,69	34,19	59,69	67,27

### Расчет произведен по формулам

Расчетное значение эквивалентного уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_a$ ), дБА

$$L_a = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. экв.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Расчетное значение максимального уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_{\text{макс.}}$ ), дБА

$$L_{\text{макс.}} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. макс.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Эквивалентный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. экв.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. экв.}} = L_{\text{трп}} + L_{\text{груз}} + L_{\text{ск}} + L_{\text{ук}} + L_{\text{пок}} + L_{\text{рп}} + L_{\text{перес}} = 59,69 \text{ дБА (6.1 [3])}$$

Максимальный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. макс.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. макс.}} = 80 + 32 \cdot \lg(V/50) = 67,27 \text{ дБА (п.6.6 [3])}$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения: 1192 авт./сут.

$$N = 0.039 \cdot N_{\text{сут.}} = 46,488 \text{ авт./ч (4 [1])}$$

Прогнозируемая скорость движения автомобильного транспортного потока ( $V$ ): 20 км/ч

Прогнозируемая доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока ( $p$ ): 100 %



## Проезд автотранспорта (вскрыша на С-3 отвал)

### Результаты расчетов

Источники шума	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									La, дБА	La макс., дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
[№ 405] Проезд автотранспорта (вскрыша на С-3 отвал)	59,84	66,34	61,84	58,84	55,84	55,84	52,84	46,84	34,34	59,84	67,27

### Расчет произведен по формулам

Расчетное значение эквивалентного уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_a$ ), дБА

$$L_a = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{авт. экв.}}) \quad (A.1 [1])$$

Расчетное значение максимального уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_{макс.}$ ), дБА

$$L_{a макс.} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{авт. макс.}}) \quad (A.1 [1])$$

Эквивалентный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{авт. экв.}$ ), дБА

$$L^{авт. экв.} = L_{трп} + L_{груз} + L_{ск} + L_{ук} + L_{пок} + L_{рп} + L_{перес} = 59,84 \text{ дБА} \quad (6.1 [3])$$

Максимальный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{авт. макс.}$ ), дБА

$$L^{авт. макс.} = 80 + 32 \cdot \lg(V/50) = 67,27 \text{ дБА} \quad (п.6.6 [3])$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения: 1236 авт./сут.

$$N = 0.039 \cdot N_{сут.} = 48,204 \text{ авт./ч} \quad (4 [1])$$

Прогнозируемая скорость движения автомобильного транспортного потока ( $V$ ): 20 км/ч

Прогнозируемая доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока ( $p$ ): 100 %

## Проезд автотранспорта (вспомогательный)

### Результаты расчетов

Источники шума	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц									La, дБА	La макс., дБА
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
[№ 406] Проезд автотранспорта (вспомогательный)	47,2	53,7	49,2	46,2	43,2	43,2	40,2	34,2	21,7	47,2	67,27

### Расчет произведен по формулам

Расчетное значение эквивалентного уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_a$ ), дБА

$$L_a = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. экв.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Расчетное значение максимального уровня звука при движении транспортного потока в реальных дорожных условиях ( $L_{\text{макс.}}$ ), дБА

$$L_{\text{макс.}} = 10 \cdot \lg(10^{0.1 \cdot L_{\text{авт. макс.}}}) \quad (\text{А.1 [1]})$$

Эквивалентный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. экв.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. экв.}} = L_{\text{трп}} + L_{\text{груз}} + L_{\text{ск}} + L_{\text{ук}} + L_{\text{пок}} + L_{\text{рп}} + L_{\text{перес}} = 47,2 \text{ дБА} \quad (\text{6.1 [3]})$$

Максимальный уровень звука автомобильного транспортного потока ( $L^{\text{авт. макс.}}$ ), дБА

$$L^{\text{авт. макс.}} = 80 + 32 \cdot \lg(V/50) = 67,27 \text{ дБА} \quad (\text{п.6.6 [3]})$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения: 58 авт./сут.

$$N = 0.039 \cdot N_{\text{сут.}} = 2,262 \text{ авт./ч} \quad (\text{4 [1]})$$

Прогнозируемая скорость движения автомобильного транспортного потока ( $V$ ): 20 км/ч

Прогнозируемая доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока ( $p$ ): 100 %

**Программа основана на следующих методических документах:**

1. Приказ № 893/пр от 03.12.2016 об утверждении свода правил «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков», Минстрой России, Москва 2016г.
2. «Защита от шума» Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003, Москва, 2011 г
3. «Методические рекомендации по защите от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам (первая редакция)», Федеральное Дорожное Агентство (РОСАВТОДОР), Москва 2011 г.

## 4. Расчет распространения шума по территории

### Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.6292 (от 07.07.2021) [3D]

Серийный номер 03110145, ОАО "Уралмеханобр"

### 1. Исходные данные

#### 1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub>	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Топливозаправщик	151583.5 0	2037330. 00	1.50	7.5	80.9	80.9	70.8	68.6	66.5	65.5	62.9	55.8	48.8	70.2	Да
002	Передвижная электростанция ЭД200-30	151477.5 0	2037233. 00	1.50		103.9	103.9	102.3	98.6	94.4	90.4	86.2	82.8	79.7	96.8	Да
003	Выхлопная струя	151192.5 0	2039999. 50	1.50		96.5	96.5	95.4	90.5	88.5	85.0	80.5	75.5	65.5	90.4	Да
004	Здание ГПП 5	151157.5 0	2039953. 50	1.50		74.0	74.0	77.7	68.2	60.3	51.7	38.2	29.0	28.8	64.9	Да
005	СЗ сторона компрессорной	151141.5 0	2039968. 50	1.50		47.4	47.4	42.3	33.2	25.2	27.1	25.9	20.2	8.9	33.3	Да
006	ЮВ сторона компрессорной	151160.5 0	2039950. 50	1.50		46.6	46.6	41.5	32.4	24.4	26.3	21.1	19.4	8.1	32.5	Да
007	ЮЗ сторона компрессорной	151137.5 0	2039948. 50	1.50		37.9	37.9	50.8	53.7	54.7	59.6	61.4	52.7	44.4	65.0	Да
008	Акустический центр АБК (правое крыло)	151093.5 0	2039851. 50	1.50		78.5	78.5	82.5	84.3	84.4	81.9	78.7	76.5	71.7	86.9	Да
009	Акустический центр АБК (левое крыло)	151072.5 0	2039828. 50	1.50		74.5	74.5	81.2	81.6	79.6	78.4	75.2	73.9	69.4	83.7	Да
010	7 бис. Здание подъемной машины (ворота)	150030.5 0	2036778. 50	1.50		35.5	35.5	40.1	26.0	15.0	21.3	19.6	21.6	20.6	29.3	Да
011	7 бис. Здание подъемной машины (форточка)	150023.5 0	2036796. 50	1.50		43.5	43.5	52.1	50.0	48.0	57.3	58.6	57.6	59.6	64.7	Да
012	7 бис. Здание подъемной машины (стена)	150008.5 0	2036789. 50	1.50		40.3	40.3	41.9	38.8	32.8	42.1	35.4	34.4	33.4	44.5	Да
013	7 бис. Ленточный транспортер	150004.5 0	2036849. 50	1.50		97.0	97.0	96.0	93.0	97.0	97.0	97.0	95.0	88.0	102.8	Да
014	7 бис. Ленточный транспортер	149647.5 0	2036842. 50	1.50		97.0	97.0	96.0	93.0	97.0	97.0	97.0	95.0	88.0	102.8	Да
015	9 бис. Здание спуска в шахту (ворота)	151092.0 0	2037537. 00	1.50		38.3	38.3	43.0	43.7	71.7	48.5	38.2	34.0	29.7	68.6	Да
061	Трансформатор ТДН-16000/110-УХЛ1	152320.5 0	2035512. 00	2.50		97.9	97.9	97.0	90.5	85.0	80.7	76.4	71.6	67.3	88.0	Да
062	Трансформатор ТРДН-40000/110-УХЛ1	150614.5 0	2037456. 00	2.50		100.9	100.9	100.0	93.5	88.0	83.7	79.4	74.6	70.3	91.0	Да
063	Трансформатор ТРДН-40000/110-УХЛ1	150624.5	2037458.	2.50		100.9	100.9	100.0	93.5	88.0	83.7	79.4	74.6	70.3	91.0	Да

		0	50														
064	Трансформатор ТДН-16000/110-УХЛ1	152330.5 0	203551. 50	2.50		97.9	97.9	97.0	90.5	85.0	80.7	76.4	71.6	67.3	88.0	Да	
067	Кернохранилище. Система П1	150857.0 0	203764. 50	2.20		85.0	85.0	77.0	79.0	80.0	82.0	77.0	71.0	66.0	85.0	Да	
068	Кернохранилище. Система П2	150857.5 0	203764. 50	2.20		85.0	85.0	77.0	79.0	80.0	82.0	77.0	71.0	66.0	85.0	Да	
069	Кернохранилище. Система В1	150838.5 0	2037657. 00	9.50	0.0	68.5	61.7	66.6	70.4	69.9	60.9	51.5	49.8	47.8	69.0	Да	
070	Кернохранилище. Система В2	150841.0 0	2037651. 00	9.50	0.0	36.1	34.9	47.9	57.8	62.1	50.6	45.8	47.8	40.7	60.5	Да	
071	Кернохранилище. Система В3	150846.5 0	2037651. 50	9.50	0.0	42.1	34.9	48.3	57.2	53.3	56.8	55.8	53.6	46.6	61.7	Да	
072	Кернохранилище. Система В4	150846.5 0	2037651. 00	9.50	0.0	38.0	36.8	44.8	57.2	57.2	48.4	44.4	39.4	34.4	56.5	Да	
073	Кернохранилище. Система В5	150848.0 0	2037647. 50	9.50	0.0	36.0	34.8	47.8	57.9	64.1	55.8	52.0	52.0	43.4	63.3	Да	
074	Насосная. Система В6	150849.5 0	2037641. 50	9.50	0.0	42.0	40.9	45.9	57.3	57.3	48.6	46.6	42.6	44.6	57.1	Да	
076	Здание ГБУ 7 бис. Система В1	150066.5 0	2036634. 00	13.10		76.2	76.2	78.8	76.7	73.2	69.4	63.9	58.0	50.9	75.0	Да	
077	Здание ГБУ 7 бис. Система В2	150082.5 0	2036633. 50	13.10		76.2	76.2	78.8	76.7	73.2	69.4	63.9	58.0	50.9	75.0	Да	
078	Здание ГБУ 7 бис. Система В3	150066.5 0	2036644. 00	13.10		89.2	89.2	91.8	89.7	86.2	82.4	76.9	71.0	63.9	88.0	Да	
079	Здание ГБУ 7 бис. Система В4	150082.5 0	2036643. 50	13.10		89.2	89.2	91.8	89.7	86.2	82.4	76.9	71.0	63.9	88.0	Да	
080	Здание ГБУ 7 бис. Система В5	150074.5 0	2036622. 50	13.10		84.2	84.2	86.8	84.7	81.2	77.4	71.9	66.0	58.9	83.0	Да	
081	Здание ГБУ 7 бис. Система П1	150089.0 0	2036622. 00	2.00		65.0	65.0	65.0	66.0	71.0	61.0	60.0	58.0	57.0	70.0	Да	
082	Здание ГБУ 7 бис. Система П2	150056.5 0	2036620. 00	2.00		76.0	76.0	76.0	82.0	75.0	72.0	69.0	67.0	65.0	79.0	Да	
083	Здание ГБУ 7 бис. Система П3	150089.0 0	2036622. 50	2.00		75.0	75.0	76.0	82.0	74.0	71.0	68.0	67.0	65.0	78.0	Да	
084	Здание ГБУ 7 бис. Система П4	150071.5 0	2036613. 50	9.00		57.0	57.0	55.0	63.0	61.0	69.0	55.0	48.0	41.0	69.7	Да	
085	Здание ГБУ 7 бис. Система В6	150078.5 0	2036613. 00	3.40		81.6	81.6	83.3	84.9	86.3	86.9	84.2	80.4	76.6	91.0	Да	
086	Здание ГБУ 7 бис. Система В7	150062.0 0	2036614. 50	8.76		82.6	82.6	84.3	85.9	87.3	87.9	85.2	81.4	77.6	92.0	Да	
087	Здание ГБУ 7 бис. Система В8	150058.0 0	2036614. 50	8.76		80.6	80.6	82.3	83.9	85.3	85.9	83.2	79.4	75.6	90.0	Да	
088	Здание ГБУ 7 бис. Система В9	150083.0 0	2036612. 50	8.76		82.6	82.6	84.3	85.9	87.3	87.9	85.2	81.4	77.6	92.0	Да	
089	Здание ГБУ 7 бис. Система В10	150070.5 0	2036613. 50	8.76		80.6	80.6	82.3	83.9	85.3	85.9	83.2	79.4	75.6	90.0	Да	
090	Здание ГБУ 7 бис. Система В11	150062.5 0	2036614. 00	3.40		82.6	82.6	84.3	85.9	87.3	87.9	85.2	81.4	77.6	92.0	Да	
091	Здание ГБУ 7 бис. Система В12	150071.0 0	2036613. 50	8.80		57.0	57.0	55.0	63.0	61.0	59.0	55.0	48.0	41.0	63.0	Да	
092	Здание ГБУ 7 бис. Система В13	150071.5 0	2036599. 50	8.40		59.0	59.0	61.0	67.0	65.0	64.0	65.0	57.0	52.0	70.0	Да	

093	Здание ГБУ 7 бис. Система В14	150090.5 0	2036646. 50	13.10		57.0	57.0	55.0	63.0	61.0	59.0	55.0	48.0	41.0	63.0	Да
094	Здание ГБУ 9 бис. Система В1	151052.5 0	2037546. 50	13.10		90.2	90.2	92.8	90.7	87.2	83.4	77.9	72.0	64.9	89.0	Да
095	Здание ГБУ 9 бис. Система В2	151046.0 0	2037534. 00	13.10		81.2	81.2	83.8	81.7	78.2	74.4	68.9	63.0	55.9	80.0	Да
096	Здание ГБУ 9 бис. Система В3	151059.5 0	2037542. 00	13.10		92.2	92.2	94.8	92.7	89.2	85.4	79.9	74.0	66.9	91.0	Да
097	Здание ГБУ 9 бис. Система В4	151052.0 0	2037529. 50	13.10		92.2	92.2	94.8	92.7	89.2	85.4	79.9	74.0	66.9	91.0	Да
098	Здание ГБУ 9 бис. Система В5	151043.5 0	2037545. 00	13.10		87.2	87.2	89.8	87.7	84.2	80.4	74.9	69.0	61.9	86.0	Да
099	Здание ГБУ 9 бис. Система П1	151033.0 0	2037531. 50	2.00		65.0	65.0	65.0	66.0	71.0	61.0	60.0	58.0	57.0	70.0	Да
100	Здание ГБУ 9 бис. Система П2	151047.0 0	2037560. 50	2.00		76.0	76.0	76.0	82.0	75.0	72.0	69.0	67.0	65.0	79.0	Да
101	Здание ГБУ 9 бис. Система П3	151034.0 0	2037531. 00	2.00		75.0	75.0	76.0	82.0	74.0	71.0	68.0	67.0	65.0	78.0	Да
102	Здание ГБУ 9 бис. Система П4	151030.5 0	2037549. 50	9.00		57.0	57.0	55.0	63.0	61.0	59.0	55.0	48.0	41.0	63.0	Да
103	Здание ГБУ 9 бис. Система П5	151070.5 0	2037540. 00	3.20		75.6	75.6	77.3	78.9	80.3	80.9	78.2	74.4	70.6	85.0	Да
104	Здание ГБУ 9 бис. Система П6	151066.0 0	2037549. 00	8.50		82.6	82.6	84.3	85.9	87.3	87.9	85.2	81.4	77.6	92.0	Да
105	Здание ГБУ 9 бис. Система П7	151056.0 0	2037554. 50	8.50		83.6	83.6	85.3	86.9	88.3	88.9	86.2	82.4	78.6	93.0	Да
106	Здание ГБУ 9 бис. Система П8	151060.5 0	2037522. 00	3.20		75.6	75.6	77.3	78.9	80.3	80.9	78.2	74.4	70.6	85.0	Да
107	Здание ГБУ 9 бис. Система П9	151048.0 0	2037522. 00	8.50		82.6	82.6	84.3	85.9	87.3	87.9	85.2	81.4	77.6	92.0	Да
108	Здание ГБУ 9 бис. Система П10	151039.0 0	2037528. 00	8.50		83.6	83.6	85.3	86.9	88.3	88.9	86.2	82.4	78.6	93.0	Да
109	Здание ГБУ 9 бис. Система В6	151026.5 0	2037543. 50	3.40		81.6	81.6	83.3	84.9	86.3	86.9	84.2	80.4	76.6	91.0	Да
110	Здание ГБУ 9 бис. Система В7	151035.5 0	2037557. 50	8.76		63.0	63.0	79.0	71.0	73.0	79.0	76.0	74.0	67.0	83.0	Да
111	Здание ГБУ 9 бис. Система В8	151037.5 0	2037560. 50	8.76		94.6	94.6	96.3	97.9	99.3	99.9	97.2	93.4	89.6	104.0	Да
112	Здание ГБУ 9 бис. Система В9	151025.5 0	2037541. 00	8.76		63.0	63.0	69.0	71.0	73.0	79.0	76.0	74.0	67.0	83.0	Да
113	Здание ГБУ 9 бис. Система В10	151027.5 0	2037544. 00	8.76		94.6	94.6	96.3	97.9	99.3	99.9	97.2	93.4	89.6	104.0	Да
114	Здание ГБУ 9 бис. Система В11	151035.5 0	2037557. 00	3.40		55.0	55.0	64.0	67.0	69.0	72.0	70.0	68.0	64.0	76.0	Да
115	Здание ГБУ 9 бис. Система В12	151033.0 0	2037553. 00	8.80		57.0	57.0	55.0	63.0	61.0	59.0	55.0	48.0	41.0	63.0	Да
116	Здание ГБУ 9 бис. Система В13	151017.0 0	2037557. 00	8.40		59.0	59.0	61.0	67.0	65.0	64.0	65.0	57.0	52.0	70.0	Да
117	Здание ГБУ 9 бис. Система В14	151055.0 0	2037518. 50	13.10		57.0	57.0	55.0	63.0	61.0	59.0	55.0	48.0	41.0	63.0	Да
118	Здание очистных. Вентиляция вытяжная (суммарное значение)	150751.0 0	2039516. 50	21.00		91.2	91.2	93.8	91.7	88.2	84.4	78.9	73.0	65.9	90.0	Да
119	Здание очистных. Вентиляция приточная (суммарное значение)	150702.5	2039498.	1.00		91.2	91.2	93.8	91.7	88.2	84.4	78.9	73.0	65.9	90.0	Да

		0	00																
121	Разгрузка руды	152743.5	2035557.0	0.00		95.0	96.0	97.0	98.0	98.0	96.0	93.0	92.0	89.0	101.2	Да			
122	Разгрузка руды	152682.0	2035556.50	0.00		95.0	96.0	97.0	98.0	98.0	96.0	93.0	92.0	89.0	101.2	Да			
126	Компрессор ЗИФ	151039.0	2037175.00	0.00	2.0	86.0	87.0	84.0	82.0	80.0	80.0	78.0	76.0	75.0	85.0	Да			

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La, экв	В расчете	
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
041	ГВУ ствола 9 бис. Стена 1	151024.73	2037537.16	151055.93	2037519.20	0.50	17.60	0.00		82.9	81.0	73.5	71.4	60.5	49.7	44.1	48.9	41.0	65.5	Да
042	ГВУ ствола 9 бис. Стена 2	151040.23	2037563.16	151071.43	2037545.20	0.50	17.60	0.00		82.9	81.0	73.5	71.4	60.5	49.7	44.1	48.9	41.0	65.5	Да
043	ГВУ ствола 9 бис. Стена 3	151024.15	2037537.41	151039.65	2037563.10	0.50	17.60	0.00		82.9	81.0	73.5	71.4	60.5	49.7	44.1	48.9	41.0	65.5	Да
044	ГВУ ствола 9 бис. Стена 4	151057.15	2037518.91	151072.65	2037544.60	0.50	17.60	0.00		83.0	81.1	73.6	71.3	60.5	49.6	44.0	48.9	41.4	65.5	Да
045	ГВУ ствола 7 бис. Стена 1	150059.35	2036652.92	150056.84	2036617.01	0.50	17.60	0.00		80.8	78.9	73.4	71.3	60.4	49.6	44.0	48.8	40.9	65.2	Да
046	ГВУ ствола 7 бис. Стена 2	150089.85	2036650.42	150086.71	2036614.56	0.50	17.60	0.00		80.8	78.9	73.4	71.3	60.4	49.6	44.0	48.8	40.9	65.2	Да
047	ГВУ ствола 7 бис. Стена 3	150089.35	2036651.03	150059.42	2036653.12	0.50	17.60	0.00		80.8	78.9	73.4	71.3	60.4	49.6	44.0	48.8	40.9	65.2	Да
048	ГВУ ствола 7 бис. Стена 4	150086.85	2036613.53	150056.92	2036615.62	0.50	17.60	0.00		80.9	79.0	73.5	71.2	60.4	49.5	43.9	48.8	41.3	65.2	Да
049	Передвижная насосная станция (1 ступень)	151222.33	2036670.67	151225.64	2036677.95	4.50	2.50	0.00		75.6	75.2	68.3	60.7	51.0	49.8	45.8	47.2	33.8	58.4	Да
050	Плавучая насосная станция № 1 (1 ступень)	151658.74	2037104.93	151661.83	2037114.44	4.50	2.50	0.00		75.5	75.1	68.2	60.6	50.8	49.6	45.6	47.1	33.6	58.2	Да
051	Передвижная насосная станция № 2 (2 ступень)	151600.43	2037208.61	151595.43	2037217.27	4.50	2.50	0.00		115.5	111.1	101.2	90.6	75.8	66.6	64.6	72.1	68.6	89.5	Да
052	Плавучая насосная станция № 2 (1 ступень)	151663.74	2037103.43	151666.83	2037112.94	4.50	2.50	0.00		75.5	75.1	68.2	60.6	50.8	49.6	45.6	47.1	36.6	58.2	Да
053	Передвижная насосная станция № 4 (2 ступень)	151377.72	2036718.89	151387.29	2036721.81	4.50	2.50	0.00		115.5	111.1	101.2	90.6	75.8	66.6	64.6	72.1	68.6	89.5	Да
054	Передвижная насосная станция № 1 (2 ступень)	151595.43	2037205.61	151590.43	2037214.27	4.50	2.50	0.00		115.5	111.1	101.2	90.6	75.8	66.6	64.6	72.1	68.6	89.5	Да
066	Насосная (склада аварийного топлива)	150721.62	2037552.87	150727.35	2037554.63	6.00	4.00	0.00		70.8	67.9	61.7	71.2	68.2	57.9	51.7	52.5	38.4	67.8	Да

## 1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								t	T	La, экв	La, макс	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R	31.5	63	125	250	500	1000	2000					

					(м)															
016	Буровой станок Sandvik D75	150976.0 0	2037233. 00	0.50		95.0	95.0	90.0	89.0	93.0	89.0	87.0	82.0	72.0	9.0	12.0	94.0	94.0	Да	
017	Буровой станок Sandvik D75	150877.5 0	2036711. 00	0.50		95.0	95.0	90.0	89.0	93.0	89.0	87.0	82.0	72.0	9.0	12.0	94.0	94.0	Да	
018	Буровой станок Sandvik D75	151627.5 0	2035876. 00	0.50		95.0	95.0	90.0	89.0	93.0	89.0	87.0	82.0	72.0	9.0	12.0	94.0	94.0	Да	
019	Буровой станок Sandvik D75	151639.0 0	2036157. 50	0.50		95.0	95.0	90.0	89.0	93.0	89.0	87.0	82.0	72.0	9.0	12.0	94.0	94.0	Да	
020	Буровой станок Sandvik D50	151484.0 0	2037023. 50	0.50		95.0	95.0	90.0	89.0	93.0	89.0	87.0	82.0	72.0	9.0	12.0	94.0	94.0	Да	
021	Экскаватор Komatsu PC3000	151477.5 0	2036966. 50	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	6.0	12.0	98.7	103.0	Да	
022	Экскаватор Komatsu PC4000	150912.5 0	2036684. 50	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	7.0	12.0	98.7	103.0	Да	
023	Экскаватор Komatsu PC4000	151619.0 0	2035920. 50	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	7.0	12.0	98.7	103.0	Да	
024	Экскаватор Komatsu PC4000	151763.0 0	2036753. 50	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	7.0	12.0	98.7	103.0	Да	
025	Экскаватор Komatsu PC4000	151020.5 0	2037224. 00	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	7.0	12.0	98.7	103.0	Да	
026	Бульдозер CAT D10T2	150489.5 0	2038023. 00	60.50		96.0	96.0	95.0	94.0	94.0	92.0	90.0	80.0	74.0	9.0	12.0	96.7	98.0	Да	
027	Бульдозер CAT D10T2	150945.0 0	2034271. 50	170.50		96.0	96.0	95.0	94.0	94.0	92.0	90.0	80.0	74.0	9.0	12.0	96.7	98.0	Да	
028	Бульдозер CAT D10T2	150530.0 0	2034011. 50	170.50		96.0	96.0	95.0	94.0	94.0	92.0	90.0	80.0	74.0	9.0	12.0	96.7	98.0	Да	
029	Бульдозер CAT D10T2	150984.5 0	2036681. 50	0.00		96.0	96.0	95.0	94.0	94.0	92.0	90.0	80.0	74.0	9.0	12.0	96.7	98.0	Да	
030	Автосамосвал CAT 777E (погрузка)	151481.5 0	2036948. 00	0.50	7.0	99.9	99.9	99.0	92.5	87.0	82.7	78.4	73.6	69.3	1.0	12.0	90.0	90.0	Да	
031	Автосамосвал CAT 785D (погрузка)	150990.5 0	2037177. 50	0.50	7.0	99.9	99.9	99.0	92.5	87.0	82.7	78.4	73.6	69.3	1.0	12.0	90.0	90.0	Да	
032	Автосамосвал CAT 785D (погрузка)	150936.0 0	2036649. 00	0.50	7.0	99.9	99.9	99.0	92.5	87.0	82.7	78.4	73.6	69.3	1.0	12.0	90.0	90.0	Да	
033	Автосамосвал CAT 785D (погрузка)	151619.0 0	2036117. 00	0.50	7.0	99.9	99.9	99.0	92.5	87.0	82.7	78.4	73.6	69.3	1.0	12.0	90.0	90.0	Да	
034	Автосамосвал CAT 785D (погрузка)	151730.5 0	2036751. 00	0.50	7.0	99.9	99.9	99.0	92.5	87.0	82.7	78.4	73.6	69.3	1.0	12.0	90.0	90.0	Да	
035	Бульдозер Liebherr PR764	151661.5 0	2037047. 00	0.00		96.0	96.0	95.0	94.0	94.0	92.0	90.0	80.0	74.0	3.0	12.0	96.7	98.0	Да	
036	Экскаватор Komatsu PC1250	152674.0 0	2035540. 00	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	6.0	12.0	98.7	103.0	Да	
037	Грейдер CAT 16M	152709.0 0	2036247. 00	0.50		96.0	96.0	95.0	94.0	94.0	92.0	90.0	80.0	74.0	9.0	12.0	96.7	98.0	Да	
038	Экскаватор Komatsu PC1250	152742.5 0	2035540. 50	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	6.0	12.0	98.7	103.0	Да	
039	Экскаватор Komatsu PC1250	151620.0 0	2037052. 50	0.50		107.0	107.0	106.0	97.0	95.0	92.0	91.0	86.0	87.0	6.0	12.0	98.7	103.0	Да	
040	Гидромолот Sandvik BR3288	151608.5 0	2036170. 00	0.50		116.6	116.6	118.3	119.9	121.3	121.9	119.2	115.4	111.6	2.0	12.0	126.0	126.0	Да	
055	Дробилка щековая	152710.5 0	2035497. 00	0.00	1.0	95.6	95.6	97.3	98.9	100.3	100.9	98.2	94.4	90.6	8.0	12.0	105.0	105.0	Да	



056	Дробилка щековая	152664.0 0	2035496. 00	0.00	1.0	95.6	95.6	97.3	98.9	100.3	100.9	98.2	94.4	90.6	8.0	12.0	105.0	105.0	Да
057	Питатель	152721.5 0	2035505. 50	0.00		106.0	106.0	107.0	106.0	107.0	104.0	101.0	93.0	84.0	8.0	12.0	109.0	109.0	Да
058	Питатель	152673.5 0	2035508. 00	0.00		106.0	106.0	107.0	106.0	107.0	104.0	101.0	93.0	84.0	8.0	12.0	109.0	109.0	Да
059	Установка разрушения негабарита	152720.0 0	2035483. 50	0.00		111.6	111.6	113.3	114.9	116.3	116.9	114.2	110.4	106.6	6.0	12.0	121.0	109.0	Да
060	Установка разрушения негабарита	152676.0 0	2035490. 00	0.00		111.6	111.6	113.3	114.9	116.3	116.9	114.2	110.4	106.6	6.0	12.0	121.0	109.0	Да
065	Автосамосвал КамАЗ	150879.5 0	2039569. 00	0.50	7.0	99.9	99.9	99.0	92.5	87.0	82.7	78.4	73.6	69.3	1.0	12.0	90.0	90.0	Да
075	Фронтальный погрузчик	150899.5 0	2039564. 00	0.50		96.0	96.0	95.0	94.0	94.0	92.0	90.0	80.0	74.0	4.0	12.0	96.7	98.0	Да
120	Электропогрузчик вилочный	150806.0 0	2039560. 00	0.50	10.0	69.9	69.9	69.0	62.5	57.0	52.7	48.4	43.6	39.3			60.0	60.0	Да
123	Штабелеукладчик	152721.0 0	2035564. 50	0.00		106.0	106.0	107.0	106.0	107.0	104.0	101.0	93.0	84.0	8.0	12.0	109.0	109.0	Да
124	Штабелеукладчик	152673.0 0	2035567. 00	0.00		106.0	106.0	107.0	106.0	107.0	104.0	101.0	93.0	84.0	8.0	12.0	109.0	109.0	Да
125	Перфоратор ручной	151034.0 0	2037188. 50	0.00		93.0	93.0	103.0	104.0	101.0	103.0	110.0	109.0	108.0	5.0	12.0	114.0	114.0	Да

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	Т	La.экв	La.макс	В расчете
					Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
400	Проезд автотранспорта (выезд из карьера: руда, вскрыша, вспомогательный)	(151503, 2036865.5, 0), (151579.5, 2036781.5, 0), (151568, 2036509, 0), (151733.5, 2036194.5, 0), (151771, 2036213, 0), (151691.5, 2036385.5, 0), (151715, 2036513.5, 0), (151745, 2036509, 0), (151827, 2036292.5, 0), (151920, 2036299.5, 0), (151861.5, 2036213, 0), (151852.5, 2036099, 0), (151754.5, 2036008, 0), (151801, 2035971, 0), (151913, 2036050, 0), (151938.5, 2036201.5, 0), (151999, 2036236.5, 0), (152092.5, 2036199, 0), (152185.5, 2035731, 0)	28.00		7.5	63.5	70.0	65.5	62.5	59.5	59.5	56.5	50.5	38.0			63.5	67.3	Да
401	Проезд автотранспорта (руда на дробление, вспомогательный)	(152193.5, 2035713, 0), (152248, 2035482.5, 0), (152340, 2035419.5, 0), (152540.5, 2035426.5, 0), (152578, 2035486, 0)	28.00		7.5	56.6	63.1	58.6	55.6	52.6	52.6	49.6	43.6	31.1			56.6	67.3	Да

402	Проезд автотранспорта (руда на ОФ)	(152751.5, 2035618.5, 0), (152738.5, 2035684, 0), (152434.5, 2035595, 0), (152262, 2035594.5, 0), (152230.5, 2035725, 0), (152123, 2036219.5, 0), (152019.5, 2036266.5, 0), (151981.5, 2036668, 0), (151991.5, 2036891, 0), (152100, 2037181.5, 0), (151964.5, 2037422, 0), (151806, 2037492, 0), (151828.5, 2037761.5, 0), (151870.5, 2038679.5, 0), (151850, 2039539, 0), (151921, 2039751.5, 0), (151831.5, 2039848.5, 0), (151867, 2039895, 0)	28.00		7.5	59.9	66.4	61.9	58.9	55.9	55.9	52.9	46.9	34.4			59.9	67.3	Да
403	Проезд автотранспорта (вскрыша на отвалы, вспомогательный)	(152154, 2035702.5, 0), (152208, 2035493.5, 0), (152174.5, 2035383.5, 0), (152254.5, 2035258.5, 0), (152267.5, 2035070.5, 0), (152307, 2034914, 0), (152297.5, 2034785, 0), (152206, 2034470, 0), (152006.5, 2034287.5, 0), (151943.5, 2034209, 0), (151872.5, 2034067.5, 0)	28.00		7.5	62.6	69.1	64.6	61.6	58.6	58.6	55.6	49.6	37.1			62.6	67.3	Да
404	Проезд автотранспорта (вскрыша на Ю-3 отвал)	(151822, 2034018, 0), (151463, 2033775.5, 0), (151309.5, 2033724.5, 0), (151085.5, 2033580, 0), (151048.5, 2033575.5, 0), (151044, 2033617, 0), (151249, 2033813, 0), (151426, 2033897, 0), (151640.5, 2034125, 0), (151771, 2034540, 0), (151831.5, 2034586.5, 0), (151845.5, 2034852.5, 0), (151789.5, 2034838.5, 0), (151743, 2034628.5, 0), (151598.5, 2034451.5, 0)	28.00		7.5	59.7	66.2	61.7	58.7	55.7	55.7	52.7	46.7	34.2			59.7	67.3	Да
405	Проезд автотранспорта (вскрыша на С-3 отвал)	(151950.5, 2034297.5, 0), (152097, 2034479.5, 0), (152162.5, 2034903.5, 0), (152071.5, 2035185.5, 0), (151889.5, 2035146, 0), (151689.5, 2035278.5, 0), (151356, 2035453.5, 0), (151051, 2035796, 0), (150904, 2036152.5, 0), (150783, 2036225, 0), (150601, 2036788.5, 0)	28.00		7.5	59.8	66.3	61.8	58.8	55.8	55.8	52.8	46.8	34.3			59.8	67.3	Да

		(150589.5, 2036891, 0), (150619.5, 2037008, 0), (150640.5, 2037208, 0), (150240, 2037867.5, 0), (150151.5, 2037951.5, 0), (150104.5, 2038049.5, 0), (150272.5, 2038317.5, 0), (150323.5, 2038443, 0), (150400.5, 2038506, 0)																	
406	Проезд автотранспорта (вспомогательный)	(150438, 2037579, 0), (150887.5, 2037741.5, 0), (150920, 2037998.5, 0), (150911, 2038081, 0), (150882, 2038149, 0), (150794.5, 2038294, 0), (150762, 2038370.5, 0), (150756.5, 2038412, 0), (150733, 2038633.5, 0), (150703.5, 2038698.5, 0), (150666, 2038722, 0), (150593, 2038740, 0)	20.00		7.5	47.2	53.7	49.2	46.2	43.2	43.2	40.2	34.2	21.7			47.2	67.3	Да

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	152424.0 0	2041123. 00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	Расчетная точка	153842.5 0	2039999. 00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	Расчетная точка	153928.5 0	2036907. 50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
004	Расчетная точка	152857.0 0	2034201. 50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
005	Расчетная точка	151758.0 0	2033052. 00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
006	Расчетная точка	150625.5 0	2032524. 50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
007	Расчетная точка	149405.0 0	2032792. 00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
008	Расчетная точка	149212.5 0	2035795. 50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
009	Расчетная точка	148340.0 0	2036569. 00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
010	Расчетная точка	149153.0 0	2037522. 50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
011	Расчетная точка	149477.5 0	2039532. 00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
012	Расчетная точка	151277.5	2040729.	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

		0	00			
013	Расчетная точка	151312.0	2040185.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
014	Расчетная точка	152512.5	2040128.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
015	Расчетная точка	153227.0	2039143.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
016	Расчетная точка	152933.0	2037003.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
017	Расчетная точка	152012.5	2033736.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
018	Расчетная точка	150677.0	2033105.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
019	Расчетная точка	149770.0	2033343.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
020	Расчетная точка	150829.5	2036029.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
021	Расчетная точка	148842.0	2036526.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
022	Расчетная точка	150152.5	2037099.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
023	Расчетная точка	150354.5	2039035.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
024	Расчетная точка	153058.5	2043550.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
025	Расчетная точка	152306.5	2044054.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

## 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
002	Расчетная площадка	144926.0	2039029.25	157421.5	2039029.25	17366.50	1.50	100.00	100.00	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

## 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

### 3.1. Результаты в расчетных точках

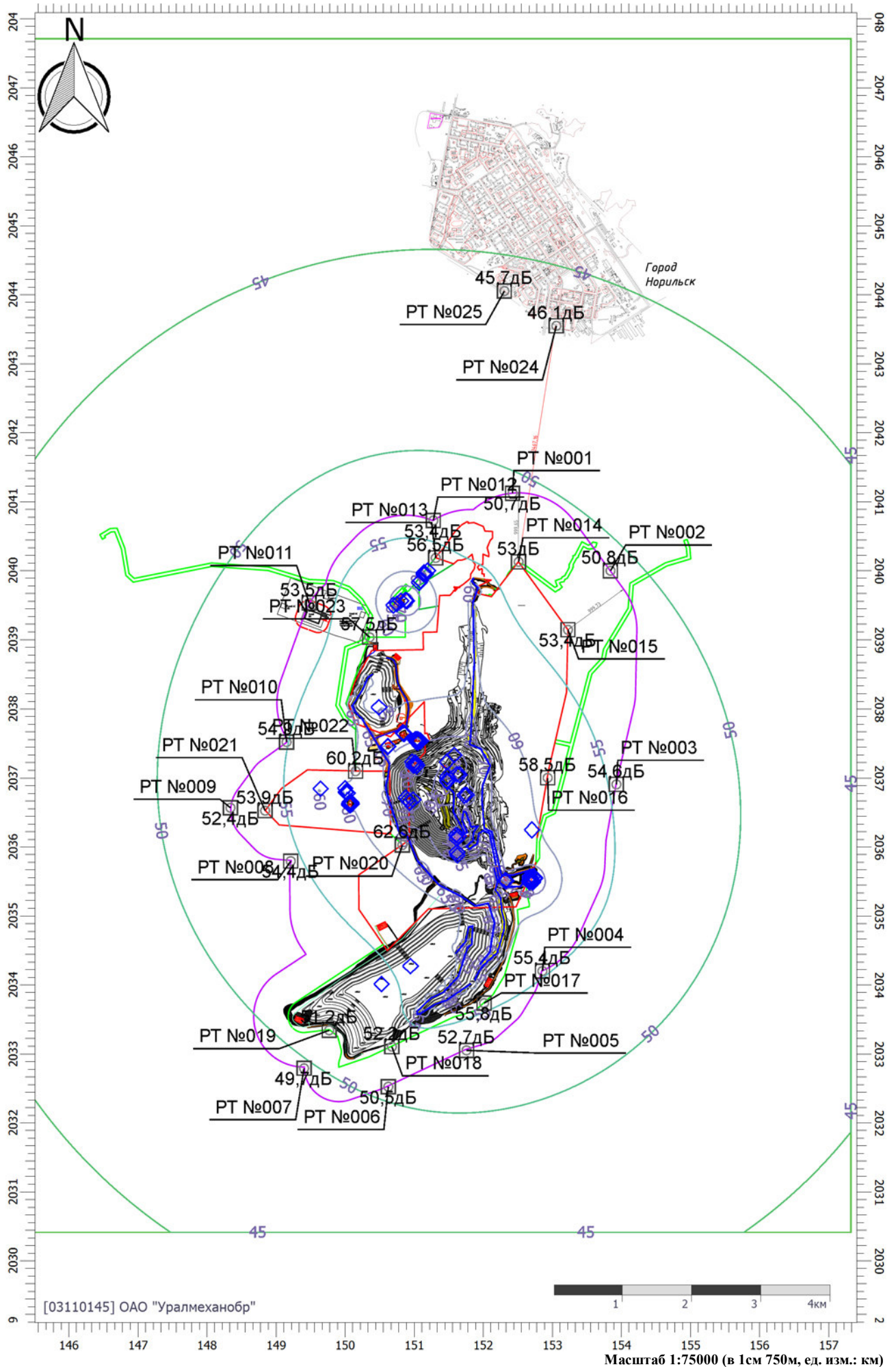
Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	X (м)
001	Расчетная точка	152424.0	2041123.00	1.50	50.7	51.9	48.5	41.8	35.7	29.3	13.8	0	0	38.40	46.10
002	Расчетная точка	153842.5	2039999.00	1.50	50.8	52	48.4	42	36.5	29.3	4	0	0	38.60	46.00
003	Расчетная точка	153928.5	2036907.50	1.50	54.6	56.1	53	48.7	46.4	42.8	27.8	0	0	47.60	54.80
004	Расчетная точка	152857.0	2034201.50	1.50	55.4	58.8	55.3	52.2	50.5	48.3	38.1	0	0	52.10	58.40

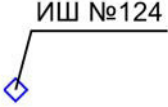
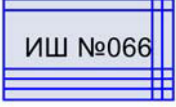
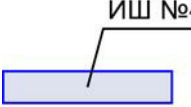
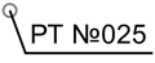

005	Расчетная точка	151758.0 0	2033052. 00	1.50	52.7	56.3	52.3	48.1	44.7	41.5	30.5	0	0	46.40	53.50
006	Расчетная точка	150625.5 0	2032524. 50	1.50	50.5	53.2	49.2	44.2	40	35.1	19.9	0	0	41.50	48.50
007	Расчетная точка	149405.0 0	2032792. 00	1.50	49.7	51.9	47.9	42.1	37.3	30.7	0.1	0	0	39.00	46.00
008	Расчетная точка	149212.5 0	2035795. 50	1.50	54.4	55.8	52.7	47	42.9	38.3	23.9	0	0	44.60	52.90
009	Расчетная точка	148340.0 0	2036569. 00	1.50	52.4	53.7	50.3	44.1	39.3	33.4	17.9	0	0	41.20	49.10
010	Расчетная точка	149153.0 0	2037522. 50	1.50	54.9	56.1	53	47.2	42.9	38.8	28.6	3.4	0	44.90	53.10
011	Расчетная точка	149477.5 0	2039532. 00	1.50	53.5	54.5	51.6	45.1	39.4	33.5	17.8	0	0	41.80	50.70
012	Расчетная точка	151277.5 0	2040729. 00	1.50	53.4	54.3	51.6	45	39.3	34	22	0	0	41.90	50.80
013	Расчетная точка	151312.0 0	2040185. 50	1.50	56.5	57.4	55.2	49	43.9	39.7	31.5	16	0	46.40	55.40
014	Расчетная точка	152512.5 0	2040128. 00	1.50	53	54.7	51.3	45.5	40.6	36.8	27.3	0	0	43.00	50.90
015	Расчетная точка	153227.0 0	2039143. 00	1.50	53.4	54.8	51.3	45.5	40.9	35.7	20.1	0	0	42.70	50.60
016	Расчетная точка	152933.0 0	2037003. 00	1.50	58.5	59.9	56.9	52.5	50.1	47.3	35.7	0	0	51.70	59.40
017	Расчетная точка	152012.5 0	2033736. 00	1.50	55.8	60.3	56.2	52.6	49.7	47.7	40	22.3	0	51.90	58.80
018	Расчетная точка	150677.0 0	2033105. 50	1.50	52.2	55.5	51.4	46.9	43.2	39.8	29.5	0	0	45.00	52.30
019	Расчетная точка	149770.0 0	2033343. 50	1.50	51.2	53.6	49.7	44.5	40.2	35	17.4	0	0	41.80	49.10
020	Расчетная точка	150829.5 0	2036029. 00	1.50	62.6	65.1	62	57.6	54.7	53.4	47.5	36.3	10.9	57.50	66.00
021	Расчетная точка	148842.0 0	2036526. 50	1.50	53.9	55.1	52	46.1	41.8	37.2	26.3	2.4	0	43.70	51.70
022	Расчетная точка	150152.5 0	2037099. 00	1.50	60.2	61.5	58.8	53.5	50.1	47.9	42.6	30.8	0	52.80	60.80
023	Расчетная точка	150354.5 0	2039035. 00	1.50	57.5	58.4	56	49.9	44.9	40.8	31.3	3.5	0	47.30	57.10
024	Расчетная точка	153058.5 0	2043550. 50	1.50	46.1	47	42.7	34.3	25.2	11	0	0	0	30.50	35.90
025	Расчетная точка	152306.5 0	2044054. 50	1.50	45.7	46.5	42.2	33.4	24	7.3	0	0	0	29.80	34.90

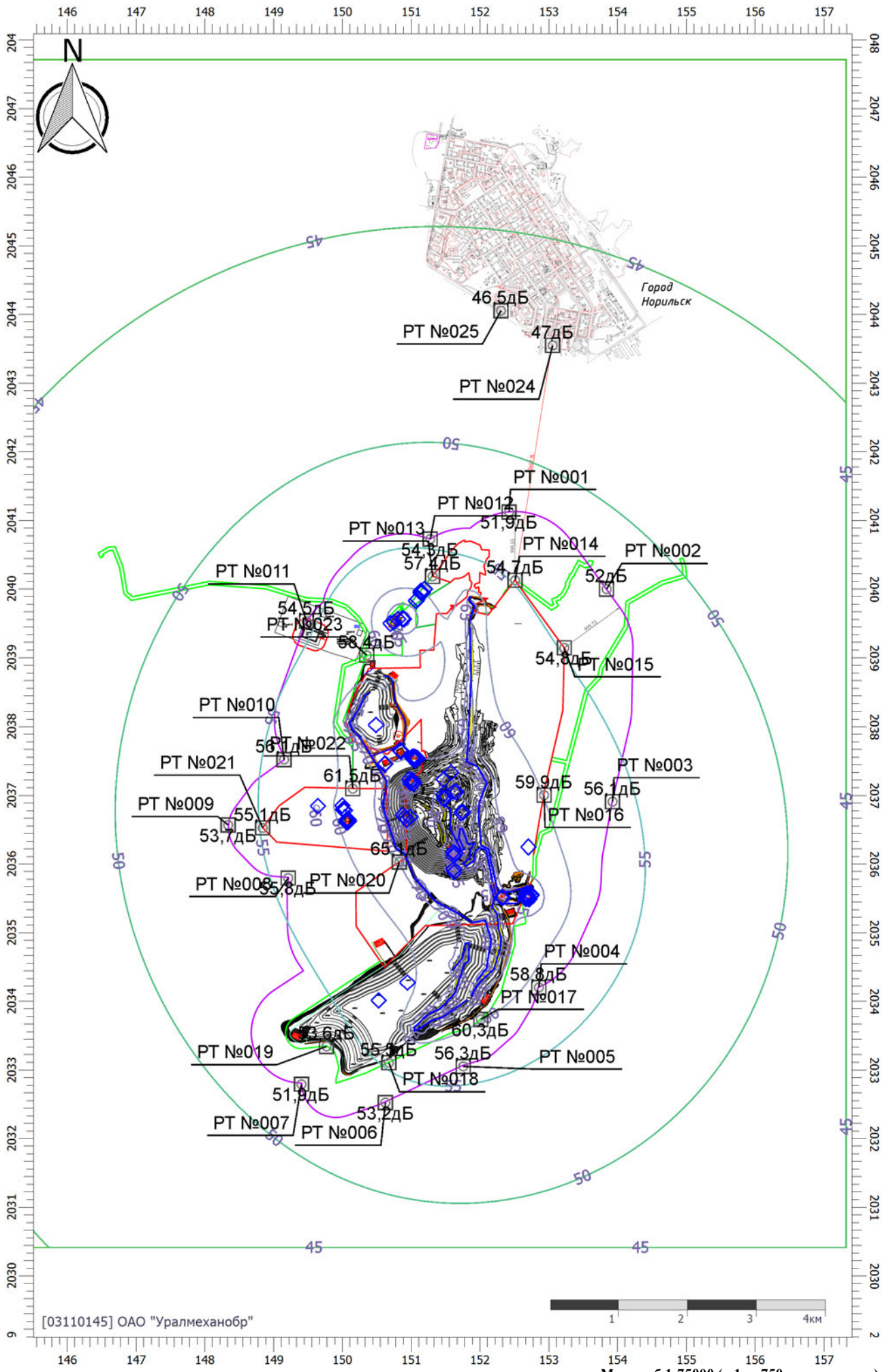
# Приложение Э

## Графическое изображение результатов расчета распространения шума по территории на период эксплуатации

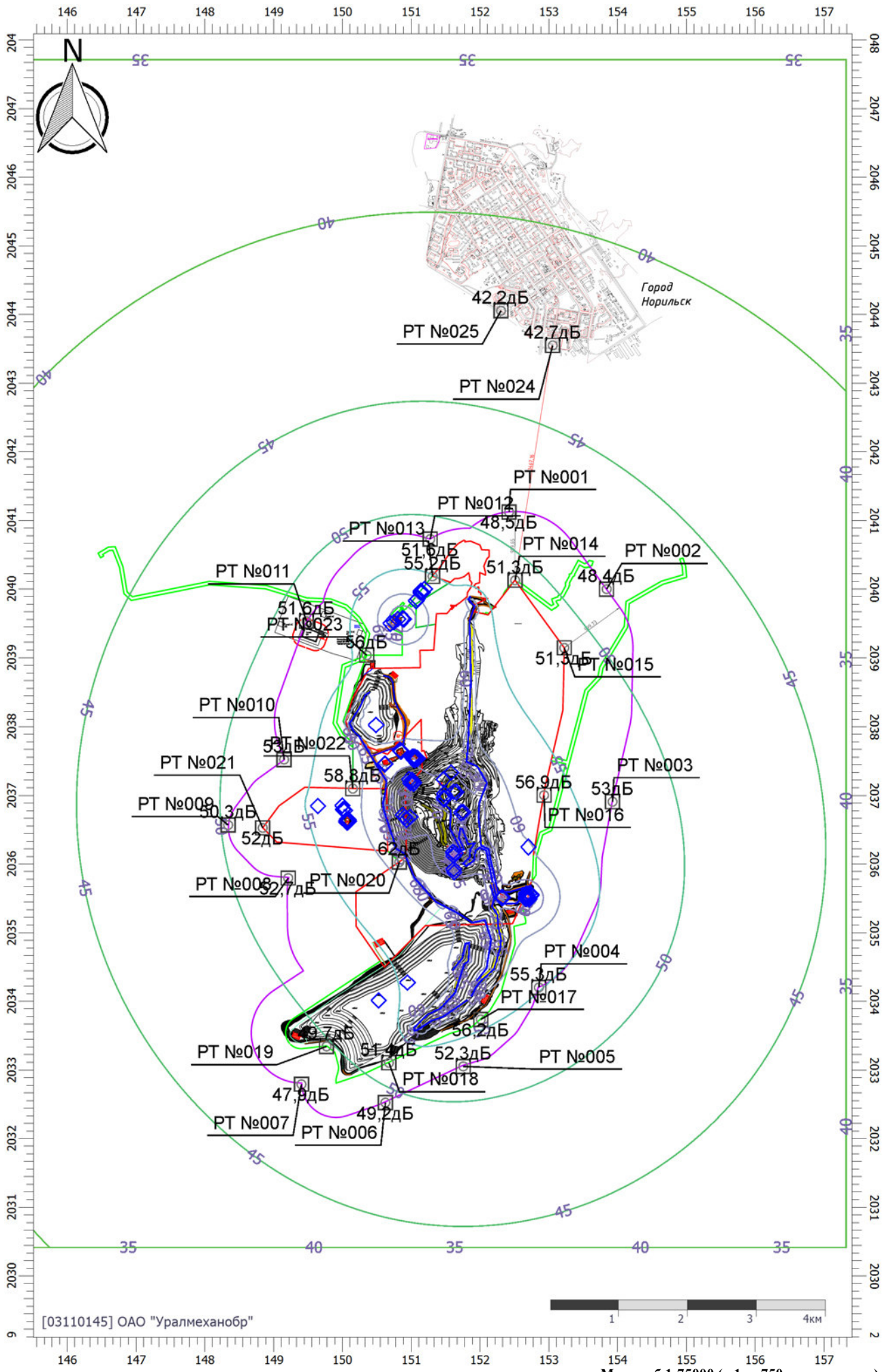


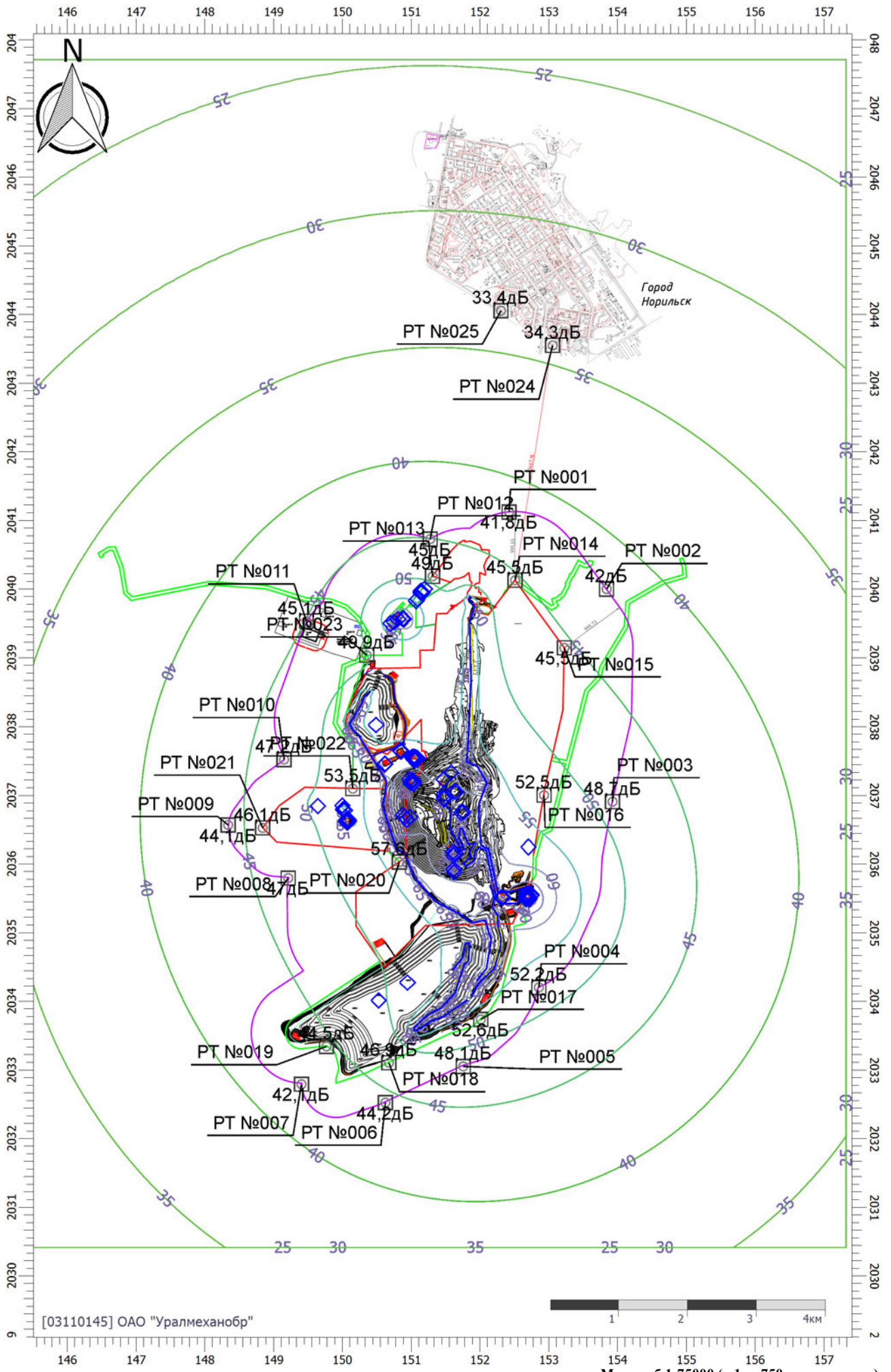
## Условные обозначения

	Точечные источники шума		Объемные источники шума
	Линейные источники шума		Расчетные точки
	Расчетные площадки		



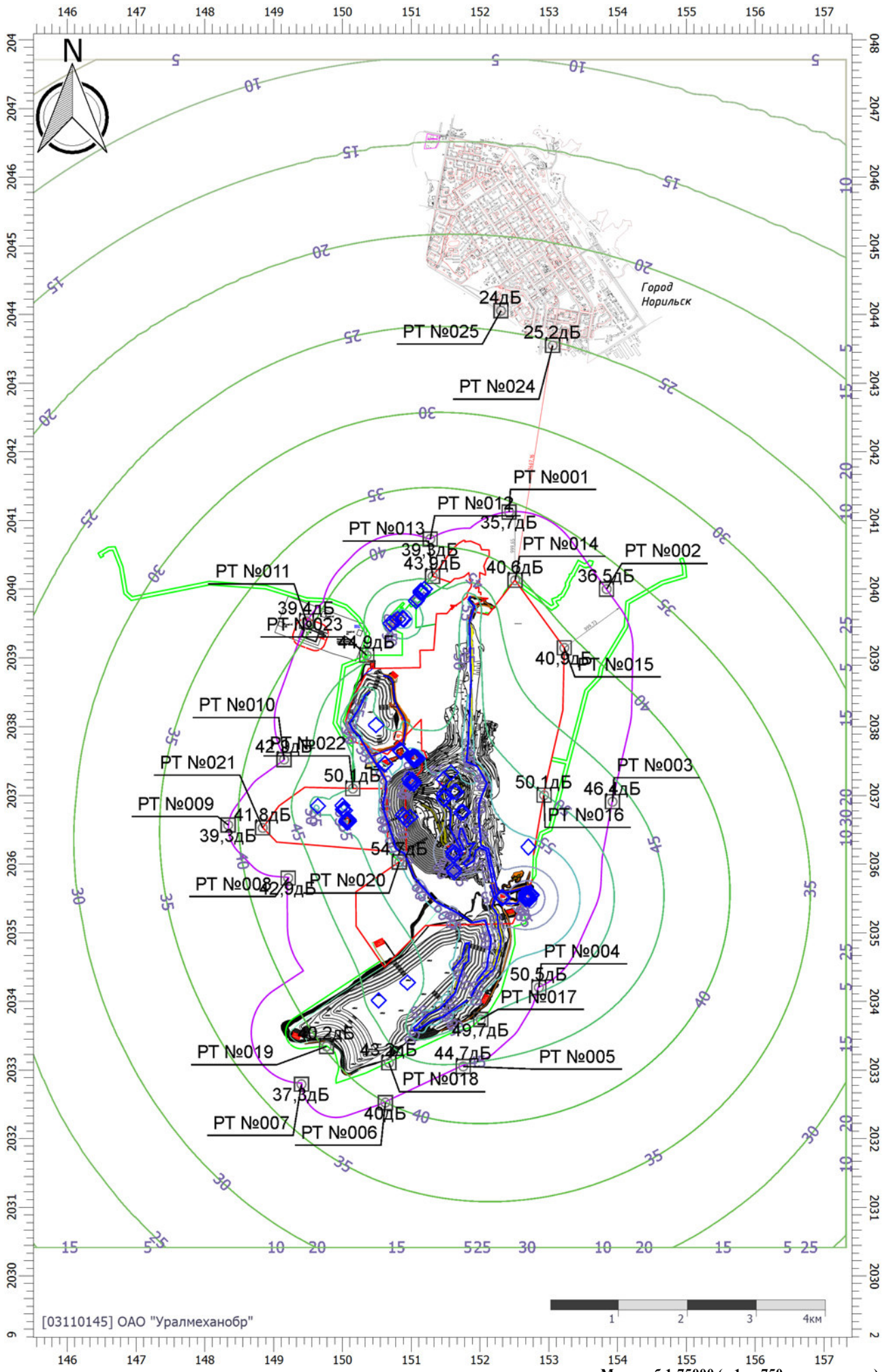




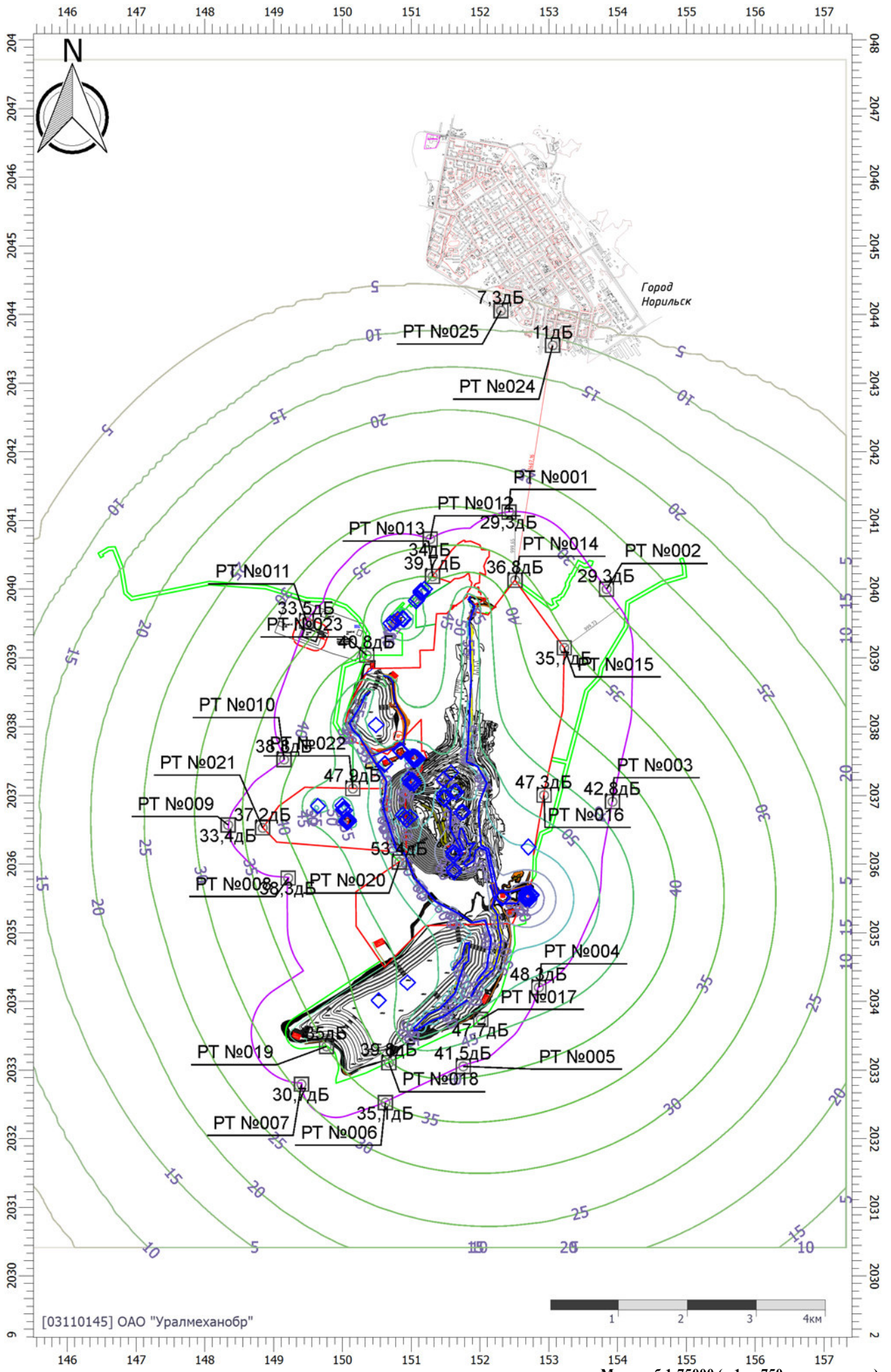


[03110145] ОАО "Уралмеханобр"

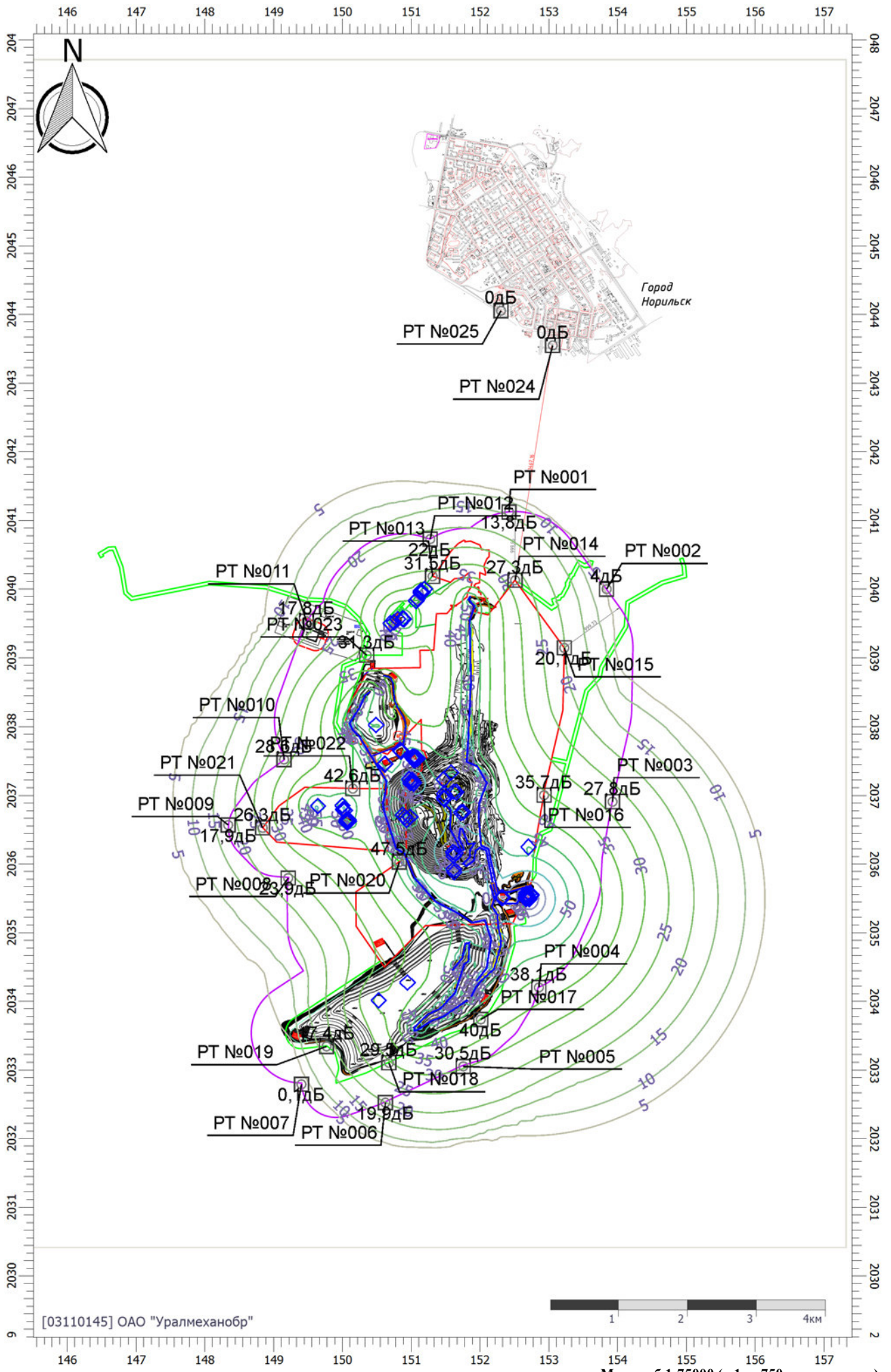
Масштаб 1:75000 (в 1см 750м, ед. изм.: км)

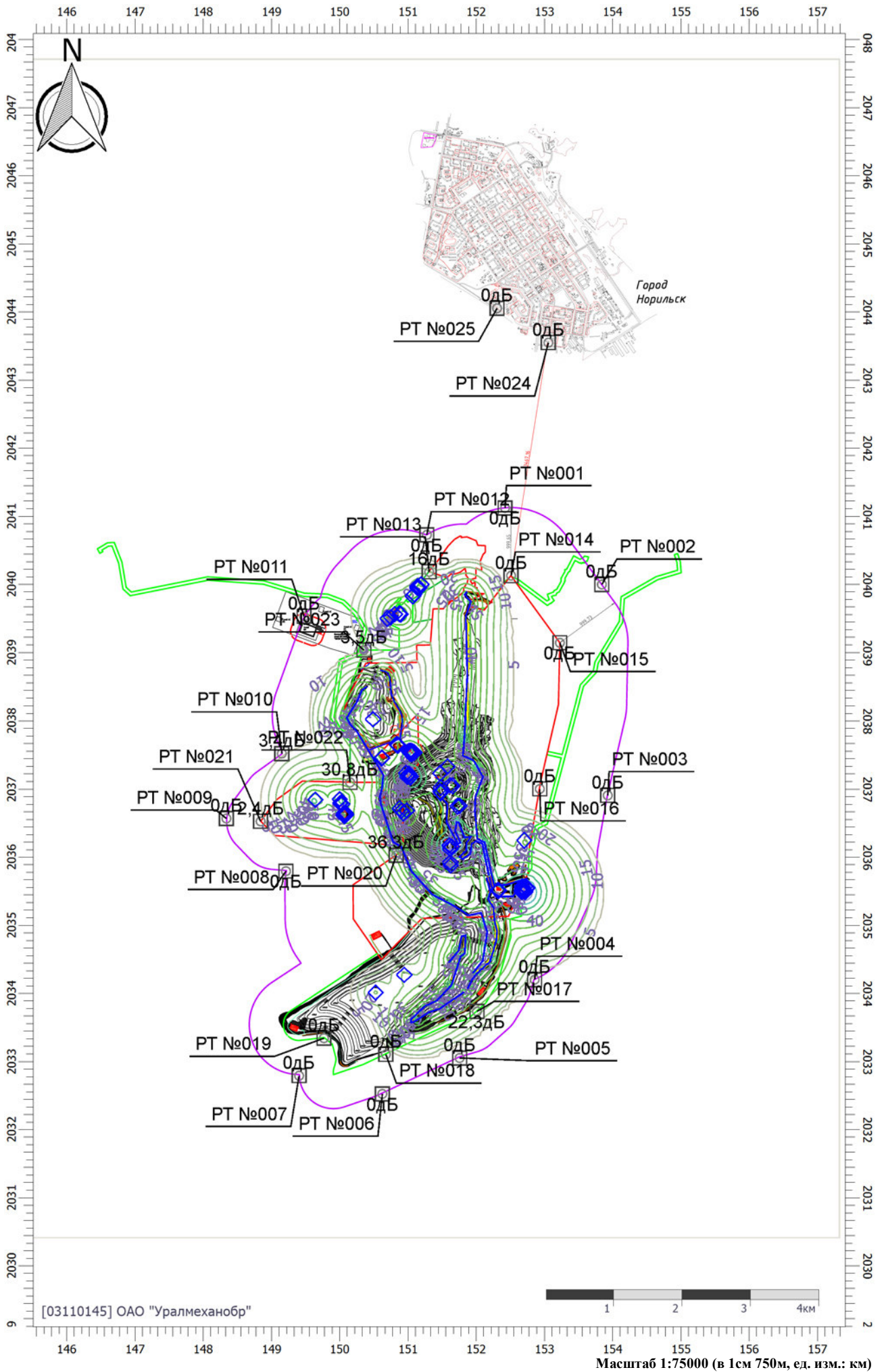


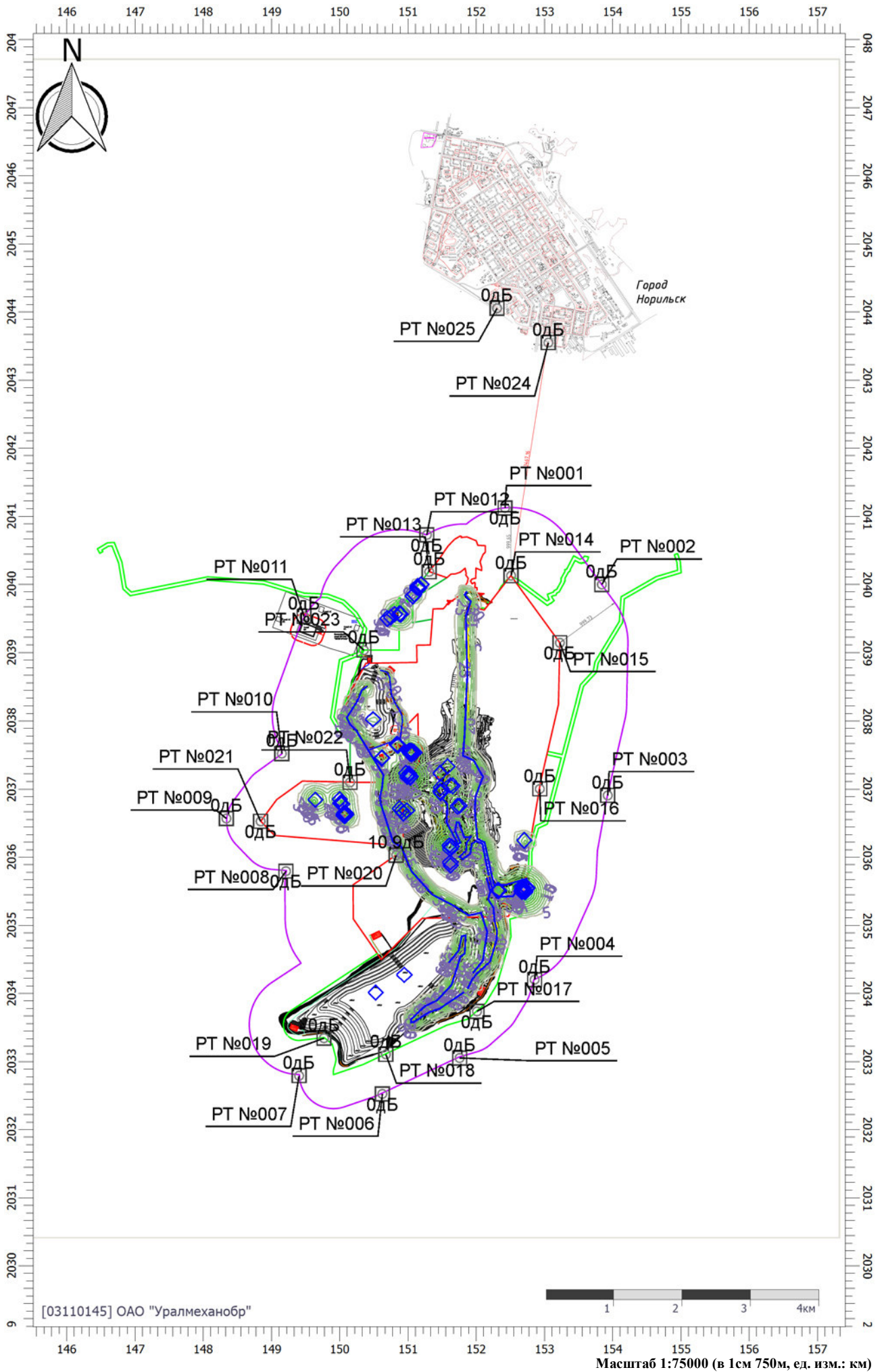
Масштаб 1:75000 (в 1см 750м, ед. изм.: км)



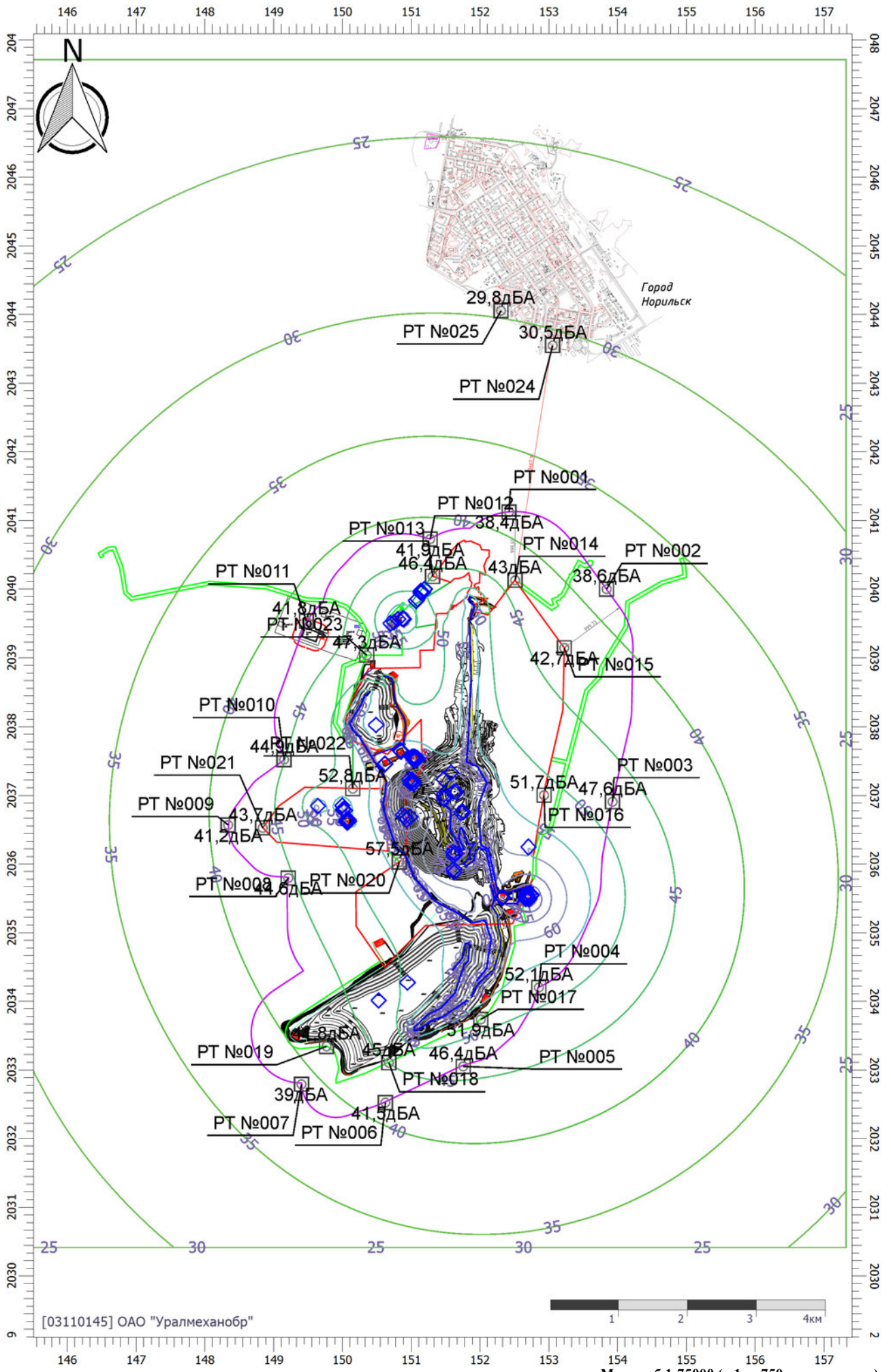
Масштаб 1:75000 (в 1см 750м, ед. изм.: км)





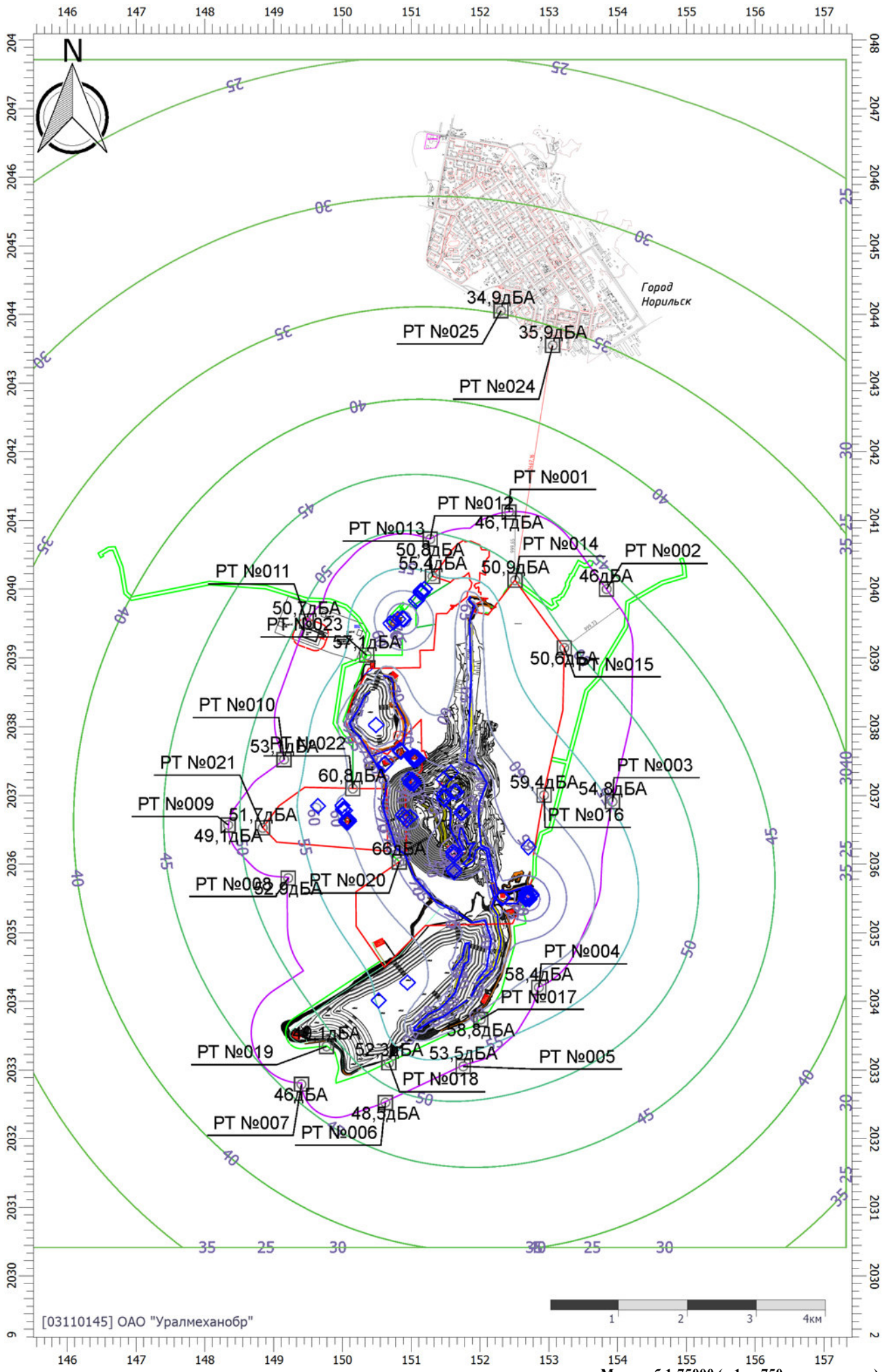


Масштаб 1:75000 (в 1см 750м, ед. изм.: км)



Масштаб 1:75000 (в 1см 750м, ед. изм.: км)





Масштаб 1:75000 (в 1см 750м, ед. изм.: км)

## Приложение 1

Решение о предоставлении водного объекта в пользование, нормативы допустимых сбросов, разрешение на сброс загрязняющих веществ по выпуску № 7



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

### РЕШЕНИЕ

о предоставлении водного объекта в пользование

от «03» мая 2018 г.

г. Красноярск

№ 24-14.02.00.001-Р-Р КБХ-Р-2018-03805/20

#### 1. Сведения о водопользователе:

Общество с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей»  
(ООО «Медвежий ручей»), ОГРН - 1162468092852.

Юридический адрес: 663300, Красноярский край, г. Норильск,  
ул. Горная, д. 13.

Почтовый адрес: 663300, Красноярский край, г. Норильск,  
ул. Горная, д. 13.

#### 2. Цель, виды и условия использования водного объекта или его части

2.1. Цель использования водного объекта или его части:  
сброс сточных вод.

2.2. Виды использования водного объекта или его части:  
совместное водопользование, водопользование без забора (изъятия)  
водных ресурсов из водного объекта.

2.3. Условия использования водного объекта или его части.

Использование водного объекта (его части), указанного в пункте 3.1  
настоящего Решения, может производиться Водопользователем при  
выполнении им следующих условий:

1) недопущении нарушения прав других водопользователей, а также  
причинения вреда окружающей среде;

2) содержании в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых Водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта;

3) оперативном информировании соответствующих территориального органа Федерального агентства водных ресурсов, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте, возникших в связи с использованием водного объекта в соответствии с настоящим Решением;

4) своевременном осуществлении мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;

5) ведении регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной по программе, согласованной с соответствующим территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов, а также представлении в установленные сроки бесплатно результатов таких регулярных наблюдений в указанный территориальный орган Федерального агентства водных ресурсов;

6) отказе от проведения работ на водном объекте (природном), приводящих к изменению его естественного водного режима;

7) осуществлении сброса сточных вод выпуском № 7 в следующем месте (местах) руч. Медвежий: расстояние места выпуска от береговой линии – 230 м; географические координаты места сброса сточных вод в водный объект  $69^{\circ}16'33,97''$  с.ш.,  $88^{\circ}11'51,37''$  в.д.; уровень места сброса от поверхности воды в меженный период составляет 0,3 м;

8) осуществлении сброса сточных вод с использованием следующих водоотводящих сооружений:

сточные воды карьера рудника «Заполярный» после очистки на гидродинамических фильтрах ОВГД 850/850-5/05 сбрасываются береговым, сосредоточенным, безнапорным выпуском по двум ставам труб  $\varnothing 426,0 \times 8,0$  мм в выработанную канаву, протяженностью 230,0 м и далее, в ручей Медвежий.

Проектная производительность фильтров составляет 1700,0 м<sup>3</sup>/час, фактическая производительность – 1700,0 м<sup>3</sup>/час, 2600,0 тыс. м<sup>3</sup>/год. Проектная эффективность очистки по взвешенным веществам – 75%; фактическая эффективность - принимается равной проектной.

9) объем сброса сточных вод не должен превышать 1,7 тыс. м<sup>3</sup>/час (0,472 м<sup>3</sup>/сек, 40,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут, 2600,0 тыс. м<sup>3</sup>/год).

Учет объема сброса должен определяться инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений:

учет объема сброса сточных вод определяется расходомером – счетчиком Взлет МР УРСВ - 520, номер в Государственном реестре средств измерений 28363-04, дата установки – 01.06.2015, дата поверки - 10.02.2015, межповерочный интервал – 4 года;

10) максимальное содержание загрязняющих веществ в сточных водах не должно превышать следующих значений показателей:

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание в сбрасываемых сточных водах*
1. Загрязняющие вещества (г/м <sup>3</sup> )	
Взвешенные вещества	5,75
Никель	0,01
2. Показатели	
Плавающие примеси	на поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	не менее 4,0 мг/дм <sup>3</sup>
Минерализация (по сухому остатку)	не более 1000 мг/л
БПК <sub>полн</sub>	не более 3,0 мг/л
ХПК	15,0 мг/дм <sup>3</sup>
Токсичность воды	сточные воды на выпуске в водный объект не должны оказывать острого токсического действия на тест - объекты
Колифаги	не более 10 БОЕ/100 мл
Общие колиформные бактерии	не более 500 КОЕ/100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100 мл
Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться в 25 л воды
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	не должны содержаться в 25 л воды
Возбудители инфекционных заболеваний	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний

<\*> определены исходя из установленных нормативов допустимого воздействия на водные объекты, норматива качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения и в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

Показатели качества сточных вод определяются инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений: Контрольно-аналитического управления ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», аттестат аккредитации от 27.10.2016 № RA.RU.21НН29; по договору с ФБУЗ «Центр

гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» от 13.12.2017 № МР-157/17, аттестат аккредитации от 03.07.2015 № RA.RU.710074;

11) осуществлении сброса сточных вод в соответствии с графиками их выпуска (сброса), согласованными с органами, принявшими настоящее решение. Не допускается залповых сбросов сточных вод;

12) обработке осадков, образующихся на очистных сооружениях при очистке сточных вод, в строгом соответствии с установленными технологическими режимами. Утилизация (захоронение) осадков сточных вод из очистных сооружений должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации по обращению с отходами производства;

13) вода в ручье Медвежье в месте сброса сточных вод в результате их воздействия на водный объект должна отвечать следующим требованиям:

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание в сбрасываемых сточных водах*
1. Загрязняющие вещества (г/м <sup>3</sup> )	
Взвешенные вещества	5,75
Никель	0,01
2. Показатели	
Плавающие примеси	на поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	не менее 4,0 мг/дм <sup>3</sup>
Минерализация (по сухому остатку)	не более 1000 мг/л
БПК <sub>полн</sub>	не более 3,0 мг/л
ХПК	15,0 мг/дм <sup>3</sup>
Токсичность воды	сточные воды на выпуске в водный объект не должны оказывать острого токсического действия на тест - объекты
Колифаги	не более 10 БОЕ/100 мл

Общие колиформные бактерии	не более 500 КОЕ/100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100 мл
Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться в 25 л воды
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	не должны содержаться в 25 л воды
Возбудители инфекционных заболеваний	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний

<\*> определены исходя из установленных нормативов допустимого воздействия на водные объекты, норматива качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения и в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

14) содержания в исправном состоянии эксплуатируемых водопользователем очистных сооружений;

15) ежеквартального представления бесплатно в министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края отчета о выполнении условий использования водного объекта с приложением подтверждающих документов, включая результаты учета объема сброса сточных вод и их качества, а также качества поверхностных вод в местах сброса, выше и ниже мест сброса.

### 3. Сведения о водном объекте.

3.1. Ручей Медвежий (приток р. Щучья), бассейн р. Пяпина, Красноярский край, муниципальное образование г. Норильск.

3.2. Морфометрическая характеристика водного объекта (по данным государственного водного реестра, письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1340):

отсутствует, так как наблюдения не проводились.

протяженность ручья Медвежий – 6,38 км, створ выпуска находится на расстоянии 5,5 км от устья.

3.3. Гидрологическая характеристика водного объекта в месте водопользования (по данным государственного водного реестра, письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1340):

отсутствует, так как гидрологические наблюдения не проводились.

3.4. Качество воды в водном объекте в месте водопользования:

показатели качества воды в водном объекте отсутствуют в государственном водном реестре (письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1340).

3.5. Перечень гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, обеспечивающих возможность использования водного объекта или его части для нужд водопользователя: отсутствуют.

3.6. Наличие зон с особыми условиями их использования.

В месте выпуска сточных вод отсутствуют зоны и округа санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, имеющие утвержденные проекты, рекреационные, рыбохозяйственные заповедные и рыбоохранные зоны.

Ширина водоохранной зоны руч. Медвежий составляет 50 м, ширина прибрежной защитной полосы составляет 40 метров.

Материалы в графической форме, включающие схемы размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, и зон с особыми условиями их использования, а также пояснительная записка к ним прилагаются к настоящему Решению.

#### 4. Срок водопользования

4.1. Срок водопользования установлен министерством экологии и рационального природопользования Красноярского края с даты регистрации в государственном водном реестре по 01.01.2038 г.

4.2. Настоящее Решение о предоставлении водного объекта в пользование вступает в силу с момента его регистрации в государственном водном реестре.

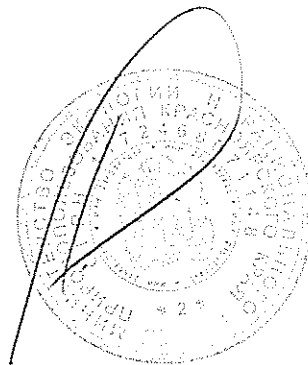
#### 5. Приложения

5.1. Материалы в графической форме:

5.1.1. Схема размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте и обеспечивающих возможность его использования для нужд Водопользователя, и зон с особыми условиями их использования.

5.2. Пояснительная записка к материалам в графической форме.

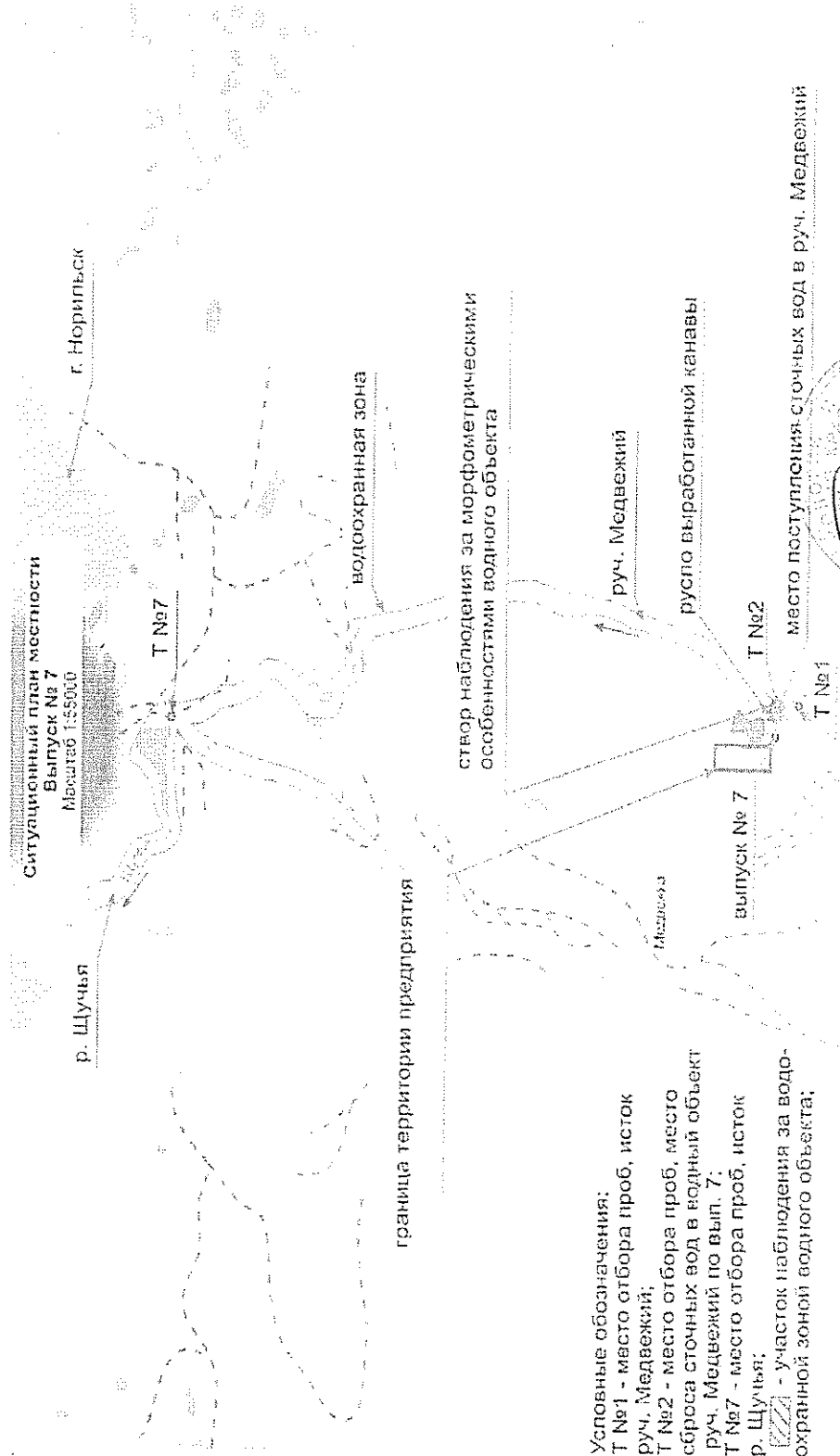
Заместитель министра




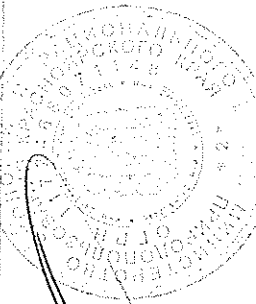
Д.А. Еханин

Енисейское бассейновое водное управление	
(Наименование органа, осуществляющего гос. регистрацию)	
Зарегистрировано	
« 03 »	мая 2018 г.
В государственном водном реестре	
За № 24-14.02.00.001-Р-РСБХ-С-2018-03805/00	
ведущий специалист - эксперт	
отдела регулирования водных ресурсов	
Иванов И.И.	
(Должность, фамилия и и.о. лица, осуществляющего регистрацию)	
Подпись	Иванов

Схема размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте  
ручей Медвежий (выпуск №7) и обеспечение возможности его использования для нужд  
ООО «Медвежий ручей», и зон с особыми условиями их использования



- Условные обозначения:  
 Т №1 - место отбора проб, исток  
 руч. Медвежий;  
 Т №2 - место отбора проб, место  
 сброса сточных вод в водный объект  
 руч. Медвежий по вып. 7;  
 Т №7 - место отбора проб, исток  
 р. Щучья;  
 - участок наблюдения за водо-  
 охранной зоной водного объекта;



Заместитель министра

Д.А. Еханин



Пояснительная записка к графическому материалу

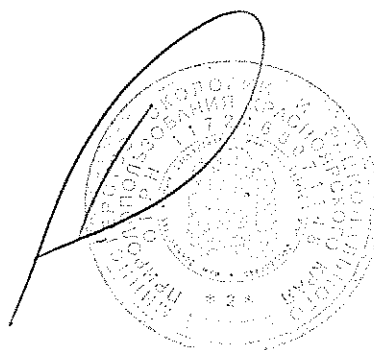
Сброс сточных вод выпуском № 7 ООО «Медвежий ручей» осуществляется на расстоянии 5,5 км от устья ручья Медвежий; расстояние выпуска до береговой линии – 230 м. Уровень места сброса от поверхности воды в меженный период составляет – 0,3 м.

Сточные воды карьера рудника «Заполярный» после очистки на гидродинамических фильтрах ОВГД 850/850-5/05 сбрасываются береговым, сосредоточенным, безнапорным выпуском по двум ставам труб Ø 426,0×8,0 мм в выработанную канаву, протяженностью 230,0 м и далее, в ручей Медвежий.

Проектная производительность фильтров составляет 1700,0 м<sup>3</sup>/час, фактическая производительность – 1700,0 м<sup>3</sup>/час, 2600,0 тыс. м<sup>3</sup>/год. Проектная эффективность очистки по взвешенным веществам – 75%; фактическая эффективность - принимается равной проектной.

Ширина водоохранной зоны руч. Медвежий составляет 50 м, ширина прибрежной защитной полосы составляет 40 м.

Заместитель министра



Д.А. Еханин



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

(Росводресурсы)

ЕНИСЕЙСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ПРИКАЗ**

г. Красноярск

21.06.2018

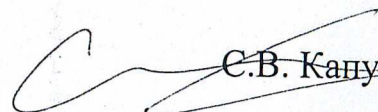
№ 147

Об утверждении нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2007 г. № 469 «О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», «Административным регламентом Федерального агентства водных ресурсов по предоставлению государственной услуги по утверждению нормативов допустимых сбросов веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей по согласованию с Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральным агентством по рыболовству и Федеральной службой по надзору в сфере природопользования», утвержденным приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.06.2014 г. № 246, на основании Положения о Енисейском бассейновом водном управлении Федерального агентства водных ресурсов, **приказываю:**

1. Утвердить прилагаемые нормативы допустимого сброса веществ и микроорганизмов водопользователя Общество с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей») для выпуска № 7 в руч. Медвежий на территории Красноярского края со сроком действия с момента утверждения настоящего приказа до 21.06.2023 года.

И.о. руководителя

  
С.В. Капустин

Приложение к приказу  
Енисейского бассейнового водного управления  
Федерального агентства водных ресурсов  
об утверждении НДС от 21.06.2018 № 147

**Нормативы допустимого сброса  
в руч. Медвежий,  
ВХУ 17.02.00.001 Пясины и другие реки Карского моря от восточной границы  
бассейна Енисейского залива до западной границы бассейна р. Каменная**  
(наименование водного объекта и водохозяйственного участка (ВХУ))

Рег. № 210618147

Наименование водопользователя: Общество с ограниченной ответственностью  
«Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей»)

1. Реквизиты водопользователя:

Место нахождения: 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, дом 13

Почтовый адрес: 663310, Красноярский край, г. Норильск, а/я 625

ИНН 2457080792

ОГРН 1162468092852

Ф.И.О. и телефон должностного лица, ответственного за водопользование, его должность Главный инженер рудника «Заполярный» – Мильков Артем Сергеевич,  
тел. 8 (3919) 265590

2. Цели водопользования сброс сточных вод

3. Место сброса сточных, в том числе дренажных вод (географические координаты и расстояние от устья (для водотоков): географические координаты оголовка выпуска: 69°14'43" с.ш, 88°08'59" в.д., географические координаты места сброса в водный объект: 69°16'33,97" с.ш, 88°11'51,37" в.д., 5,5 км от устья

4. Тип оголовка выпуска сточных, в том числе дренажных вод сосредоточенный берегового типа

5. Категория сточных, в том числе дренажных вод карьерные

6. Утвержденный расход сточных, в том числе дренажных вод для установления НДС 1700,00 м<sup>3</sup>/час, январь – 0,0 тыс. м<sup>3</sup>/мес, февраль – 0,0 тыс. м<sup>3</sup>/мес, март – 0,0 тыс. м<sup>3</sup>/мес, апрель – 0,0 тыс. м<sup>3</sup>/мес, май – 190,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, июнь – 530,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, июль – 670,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, август – 490,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, сентябрь – 470,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, октябрь – 250,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес; ноябрь – 0,0 тыс. м<sup>3</sup>/мес; декабрь – 0,0 тыс. м<sup>3</sup>/мес; 2 600,00 тыс. м<sup>3</sup>/год.

7. Утвержденный норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов.

7.1 Утвержденный норматив допустимого сброса веществ в водный объект.

Наименование выпуска: выпуск № 7 в руч. Медвежий

Сброс веществ не указанных ниже - запрещен

№ п/п	Наименование веществ	Класс опасности*	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ мг/дм <sup>3</sup>	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ											
				январь		февраль		март		апрель		май		июнь	
				г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Взвешенные вещества	-/-	5,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9775,00	1,093	9775,00	3,048
2	Никель	3/2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00	0,0019	17,00	0,0053
3	ХПК	-/-	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51000,00	5,700	51000,00	15,900
4	БПК 5	-/-	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3570,00	0,399	3570,00	1,113
5	БПК полн	-/-	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5100,00	0,570	5100,00	1,590
6	Сухой остаток (минерализация)	-/-	1000,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1700000,00	190,000	1700000,00	530,000

№ п/п	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ												Утвержденный норматив допустимого сброса веществ т/год
	Июль		Август		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь		
	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	9775,00	3,853	9775,00	2,818	9775,00	2,703	9775,00	1,438	0,00	0,00	0,00	0,00	14,953
2	17,00	0,0067	17,00	0,005	17,00	0,0047	17,00	0,0025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0261
3	51000,00	20,1	51000,00	14,7	51000,00	14,1	51000,00	7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	78,000
4	3570,00	1,407	3570,00	1,029	3570,00	0,987	3570,00	0,525	0,00	0,00	0,00	0,00	5,460
5	5100,00	2,010	5100,00	1,470	5100,00	1,410	5100,00	0,750	0,00	0,00	0,00	0,00	7,800
6	1700000,00	670,000	1700000,00	490,000	1700000,00	470,000	1700000,00	250,000	0,00	0,00	0,00	0,00	2600,000

\* - по рыбохозяйственным / санитарно-гигиеническим требованиям

7.2. Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект.

Наименование выпуска: выпуск № 7 в руч. Медвежий

№ п/п	Показатели по видам микроорганизмов	Размерность	Допустимое содержание	Утвержденный норматив допустимого сброса
1	2	3	4	5
1	Общие колиформные бактерии	число бактерий КОЕ в 100 мл	не более 500	не более 500
2	Коли-фаги	число бляшкообразующих единиц БОЕ в 100 мл	не более 10	не более 10
3	Возбудители инфекционных заболеваний	-	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний	отсутствие
4	Жизнеспособные яйца гельминтов	-	не должны содержаться в 25 литрах воды	отсутствие
5	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	-	не должны содержаться в 25 литрах воды	отсутствие
6	Термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий КОЕ в 100 мл	не более 100	не более 100

8. Утвержденные общие свойства сточных, в том числе дренажных вод:

1. Плавающие примеси (вещества) не допускаются
2. Температура (°C) температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5°C с общим повышением температуры не более чем до 20°C летом и 5°C зимой; летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3°C по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет.
3. Водородный показатель (рН) 6,5-8,5
4. Растворенный кислород не менее 6 мг/дм<sup>3</sup>
5. Минерализация 1000 мг/дм<sup>3</sup>
6. Токсичность воды: Вода водного объекта в месте сброса сточных вод не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты. Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты.

НДС утвержден «21» июня 2018 г. на срок до «21» июня 2023 г.

ВЕРНО

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

4 (четыре) листа.

Главный специалист-эксперт  
отдела мониторинга водных  
объектов Енисейского  
бассейнового водного  
управления Федерального  
агентства водных ресурсов

И.Г. Прималенная

*И.Г. Прималенная*

Подлинник документа  
находится в Енисейском  
бассейновом водном  
управлении Федерального  
агентства водных ресурсов в  
деле № 01-02 за 2018 год

22.06.2018



**РАЗРЕШЕНИЕ № 05-1/31-039**  
**на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ)**  
**и микроорганизмов в водные объекты**

На основании приказа Межрегионального управления Росприроднадзора по  
Красноярскому краю и республике Тыва \_\_\_\_\_ от 20.07.2018 № \_\_\_\_\_  
(наименование территориального органа Росприроднадзора)

Общество с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей»)  
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)

ул. Горная, д. 13, г. Норильск, Красноярский край, 663300  
(место нахождения)

ОГРН 1162468092852  
(государственный регистрационный номер записи о регистрации юридического лица, индивидуального предпринимателя)

ИНН 2457080792  
(идентификационный номер налогоплательщика)

разрешается в период с «20» июля 2018 г. по «20» июня 2023 г.  
осуществлять сброс веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в  
водные объекты.

Перечень, допустимые концентрации и количества загрязняющих веществ по каждому из  
выпусков сточных и (или) дренажных вод, разрешенных к сбросу в

руч. Медвежий (выпуск № 7)  
(наименование водного объекта, в который осуществляется сброс сточных и (или) дренажных вод)

указаны в приложении № 1 (на 2 листах) к настоящему разрешению, являющимся его  
неотъемлемой частью.

Дата выдачи разрешения «20» июля 2018 г.

Врио Руководителя



Н.П. Ермаков  
(Ф.И.О.)

к разрешению на сброс веществ и микроорганизмов в водный объект от 20.07.2018 №05-1/31-039, выданному Межрегиональным управлением Росприроднадзора по Красноярскому краю и республике Тыва

**Перечень, допустимые концентрации и количества загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу <1>**

*руч. Медвежий (ВХУ17.02.00.001 Пясины и другие реки Карского моря от восточной границы бассейна Енисейского залива до западной границы бассейна р.Каменная)*

(наименование водного объекта, в который осуществляется сброс сточных и (или) дренажных вод)

*выпуск № 7*

(наименование выпуска)

*место сброса: 69°16'33,97" с.ш, 88°11'51,37" в.д., 5,5 км от устья р.Щучья; географические координаты оголовка выпуска: 69°14'43" с.ш, 88°08'59" в.д.*

(местоположение)

*утвержденный расход сточных и (или) дренажных вод: 1700,00 м<sup>3</sup>/час, м, 2 600,00 тыс.м<sup>3</sup>/год*

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)					Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах установленного лимита, т/год				
			2018-2023 г.г.						2018-2023 г.г.				
			т/год	с разбивкой по кварталам, т					т/год	с разбивкой по кварталам, т			
				1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Взвешенные вещества	5,75	14,9530	0,0000	4,1410	9,3740	1,4380						
2	Никель	0,01	0,0261	0,0000	0,0072	0,0164	0,0025						
3	ХПК	30	78,00	0,0000	21,60	48,90	7,50						


Ответственный исполнитель  О.Н. Амбарцумян



4	БПК 5	2,1	5,46	0,0000	1,51	3,42	0,53						
5	БПК полн	3	7,80	0,0000	2,16	4,89	0,75						
6	Сухой остаток (минерализация)	1000	2600,00	0,0000	720,00	1630,00	250,00						
12	<b>Итого:</b>		<b>2706,2391</b>	<b>0,0000</b>	<b>749,4202</b>	<b>1696,6034</b>	<b>260,2155</b>						

<\*> Является неотъемлемой частью разрешения на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты

<1> Вещества и показатели их сбросов, не включенные в Приложение № 1 к разрешению на сброс веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты, не являются разрешенными к сбросу

Заместитель начальника отдела государственной экологической экспертизы и нормирования \_\_\_\_\_  О.Н. Амбарцумян

Ответственный исполнитель \_\_\_\_\_  О.Н. Амбарцумян

## Приложение 2

### Расчет среднегодового объема подотвальных вод рудника «Заполярный»

Расчет среднегодового объема подотвальных вод производится согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» [1].

Характеристика климатических условий района приведена по материалам наблюдений МС на метеостанции Норильск, расположенной в 8 км севернее месторождения (Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий РЗ-КОМ-ИГМИ1-Т, ООО «Автомост», Пермь, 2021 г.) [2]. Годовая норма атмосферных осадков по данным многолетних наблюдений на МС Норильск составляет 461 мм, из которых 203 мм выпадает в виде дождя в теплый период продолжительностью в среднем 121 день (с июня по сентябрь), 258 мм - в виде твердых и смешанных осадков в холодный период года. В течение приблизительно 36 дней происходит полное разрушение снегового покрова.

Проектная площадь отвалов по поверхности составляет:

Юго-западный отвал – 317,3 га;

Северо-западный отвал – 52,4 га.

#### Расчет среднегодовых объемов подотвальных вод

Среднегодовой объем,  $W_z$ , м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$W_z = W_d + W_m + W_m \quad (1)$$

где:  $W_d$ ,  $W_m$ ,  $W_m$  – среднегодовой объем дождевых, талых, поливомоечных вод.

Среднегодовой объем дождевых вод,  $W_d$ , м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_{d.c.p.} \cdot F \quad (2)$$

где  $10$  – переводной коэффициент [1];

$h_d = 203$  мм – среднегодовой слой осадков за теплый период года [2];

$\Psi_{d.c.p.} = 0,2$  – коэффициент стока дождевых вод [1],

$F$  – площадь отвала, га.

Среднегодовой объем талых вод,  $W_m$ , м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot \Psi_m \cdot F \cdot K_y \quad (3)$$

где  $10$  – переводной коэффициент [1];

$h_m = 258$  мм – среднегодовой слой осадков за холодный период года [2];

$\Psi_m = 0,54$  – общий коэффициент стока талых вод;

$F$  – площадь отвала, га;

$K_y$  – коэффициент, учитывающий частичную потерю снежного покрова с

возвышенных участков рельефа при частых порывистых ветрах в зимний период;

$K_y = 0,8$

Расход воды на орошение дорог на отвалах,  $W_m$ , определяется согласно ВНТП 35-86 (Минцветмет СССР) «Нормы технологического проектирования цветной металлургии открытым способом разработки» [3]. Среднегодовой объем воды на орошение дорог на

отвалах составляет 14 208 м<sup>3</sup>/г., в том числе: на Юго-западном отвале 12 018 м<sup>3</sup>/г., на Северо-западном 2 190 м<sup>3</sup>/г. Коэффициент стока поливомоечных вод  $\Psi_m = 0,5$ .

Подставив исходные данные в формулы (1), (2), (3) и принимая количество поливомоечных стоков равным половине расхода воды на орошение, последовательно получаем расчетные значения,  $W_d, W_m, W_m, W_2, \text{ м}^3$  – среднегодовые объемы подотвальных вод: дождевых, талых, поливомоечных и суммарный среднегодовой. Расчетные значения среднегодового объема подотвальных вод приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные значения среднегодового объема подотвальных вод

Наименование площади водосбора	Среднегодовой объем подотвальных вод, м <sup>3</sup> /г.			
	Дождевых $W_d$	Талых $W_m$	Поливомоечных $W_m$	Суммарный среднегодовой $W_2$
Юго-западный отвал	128 824	353 650	6 009	488 483
Северо-западный отвал	21 274	58 403	1 095	80 772
Общий среднегодовой объем подотвальных вод				569 255

Среднегодовой объем подотвальных вод – 569 255 м<sup>3</sup>/г. (1 560 м<sup>3</sup>/сут, 65 м<sup>3</sup>/ч).

### Приложение 3

## Протоколы количественного химического анализа карьерных и поверхностных сточных вод с отвалов, карта-схема точек отбора проб



**Эколого-аналитическая  
лаборатория**

Адрес: 614039, г. Пермь, ул. Швецова, 39  
Тел. (342) 257-64-54, 205-59-54, 205-54-97  
E-mail: [labaes@yandex.ru](mailto:labaes@yandex.ru) Сайт: [www.aesperm.ru](http://www.aesperm.ru)

Номер записи в РАЛ: RA.RU.518206  
Дата внесения: 02.11.2015 г

### Протокол аналитических работ № 602 от «14» октября 2019 г.

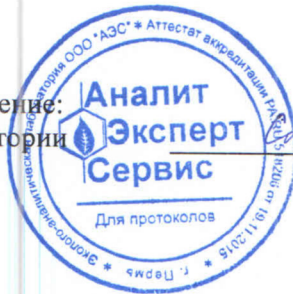
Экз. 1 из 2

- 1 Заказчик: ООО ПСП «Автомост»
- 2 Пробы отобраны и доставлены: Заказчиком
- 3 Сопроводительный документ: реестр передачи проб воды
- 4.1 Информация согласно сопроводительным документам:
  - 4.1.1 Наименование объекта аналитического контроля: вода сточная
  - 4.1.2 Наименование объекта: «Рудник «Заполярный». Комбинированная отработка оставшихся запасов вкрапленных руд месторождения «Норильск-1»
  - 4.1.3 Место отбора: в таблице
  - 4.1.4 Дата отбора: 26.09.2019 г.
- 5 Дата и время поступления: 27.09.2019 г. в 16:50
- 6 Дата проведения анализа: 27.09.2019-14.10.2019 г.

Определяемая характеристика	Ед. изм.	НД на МВИ	Результат определений		
Лабораторный номер пробы			<b>2023</b>	<b>2024</b>	
Место отбора			Рудник «Заполярный»	Карьер Медвежий ручей	
Шифр, вид пробы			П-1, точечная проба	К-1, точечная проба	
Сульфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	74,2±7,4	66±6,6	
Калий	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф14.1:2:4.135-98	0,279±0,045	3,16±0,51	
Магний	мг/дм <sup>3</sup>		4,97±0,75	6,96±1,04	
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>		26,2±4,2	47,1±7,5	
Натрий	мг/дм <sup>3</sup>		2,00±0,26	29,3±4,4	
Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>		0,00153±0,00049	0,00165±0,00053	
Свинец	мг/дм <sup>3</sup>		0,00123±0,00052	0,0019±0,0008	
Никель	мг/дм <sup>3</sup>		0,0094±0,0040	0,0086±0,0032	
Хром	мг/дм <sup>3</sup>		<0,001	<0,001	
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>		0,0077±0,0025	0,0033±0,0011	
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>		0,0084±0,0029	0,0072±0,0024	
Бор	мг/дм <sup>3</sup>		<0,01	0,0140±0,0046	
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>		0,084±0,017	0,265±0,053	
Железо	мг/дм <sup>3</sup>		0,059±0,014	<0,05	
Медь	мг/дм <sup>3</sup>		<0,001	<0,001	
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>		ПНД Ф14.1:2:4.254-2009	<0,5	26±3
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>		ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	0,10±0,04	0,22±0,08
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	151±29	339±31	
Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	расчетная	121	331	
Цветность	Градусы цветности	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	4,8±1,9	1,8±0,7	
pH	ед.pH	ПНД Ф14.1:2:3:4.121-97	5,6±0,2	6,5±0,2	
XПК	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	ПНД Ф14.1:2:4.190-03	<5	<5	

Определяемая характеристика	Ед. изм.	НД на МВИ	Результат определений	
			2023	2024
Лабораторный номер пробы				
Место отбора			Рудник «Заполярный»	Карьер Медвежий ручей
Шифр, вид пробы			П-1, точечная проба	К-1, точечная проба
БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	ПНД Ф14.1:2:3:4.123-97	<0,5	0,82±0,21
Жесткость общая	°Ж	ФР 1.31.2002.00647	1,72±0,09	2,92±0,15
Гидрокарбонат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31957-2012	12,2±2,6	76,3±9,2
Карбонат-ион	мг/дм <sup>3</sup>		<6,0	<6,0
Нитрит-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	<0,02	0,043±0,007
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	0,77±0,15	3,21±0,64
Хлорид-ионы	мг/дм <sup>3</sup>		0,60±0,14	2,81±0,67
Фенолы	мкг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2.105-97	<2,0	<2,0

Ответственный за оформление:  
Зам. руководителя лаборатории



*Смирнова* О.В. Смирнова

Окончание протокола

### Протокол аналитических работ № 603 от «14» октября 2019 г.

Экз. 1 из 2

- 1 Заказчик: ООО ПСП «Автомост»
- 2 Пробы отобраны и доставлены: Заказчиком
- 3 Сопроводительный документ: реестр передачи проб воды
- 4.1 Информация согласно сопроводительным документам:
  - 4.1.1 Наименование объекта аналитического контроля: вода сточная
  - 4.1.2 Наименование объекта: «Рудник «Заполярный». Комбинированная отработка оставшихся запасов вкрапленных руд месторождения «Норильск-1»
  - 4.1.3 Место отбора: в таблице
  - 4.1.4 Дата отбора: 27.09.2019 г.
- 5 Дата и время поступления: 28.09.2019 г. в 16:30
- 6 Дата проведения анализа: 28.09.2019-14.10.2019 г.

Определяемая характеристика	Ед. изм.	НД на МВИ	Результат определений	
Лабораторный номер пробы			<b>2025</b>	<b>2026</b>
Место отбора			Рудник «Заполярный»	Карьер Медвежий ручей
Шифр, вид пробы			П-2, точечная проба	П-3, точечная проба
Сульфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	73,2±7,3	62,3±6,2
Калий	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф14.1:2:4.135-98	2,39±0,38	2,07±0,33
Магний	мг/дм <sup>3</sup>		10,9±0,6	15,9±0,8
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>		70,1±3,5	69,5±3,5
Натрий	мг/дм <sup>3</sup>		17,0±2,6	9,10±1,37
Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>		0,00150±0,00048	0,00171±0,00055
Свинец	мг/дм <sup>3</sup>		0,00129±0,00054	0,00187±0,00079
Никель	мг/дм <sup>3</sup>		0,0099±0,0042	0,0076±0,0032
Хром	мг/дм <sup>3</sup>		<0,001	<0,001
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>		0,0011±0,0004	0,0016±0,0005
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>		0,0076±0,0026	0,0068±0,0023
Бор	мг/дм <sup>3</sup>		<0,01	<0,01
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>		0,100±0,020	0,106±0,021
Железо	мг/дм <sup>3</sup>		<0,05	<0,05
Медь	мг/дм <sup>3</sup>		<0,001	<0,001
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>		ПНД Ф14.1:2:4.254-2009	19±2
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	0,079±0,031	<0,05
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	174±33	149±28
Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	расчетная	148	177
Цветность	Градусы цветности	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	1,4±0,6	<1,0
pH	ед.pH	ПНД Ф14.1:2:3:4.121-97	5,5±0,2	6,1±0,2
XПК	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	ПНД Ф14.1:2:4.190-03	10,8±3,2	9,7±2,9

Определяемая характеристика	Ед. изм.	НД на МВИ	Результат определений	
Лабораторный номер пробы			<b>2025</b>	<b>2026</b>
Место отбора			Рудник «Заполярный»	Карьер Медвежий ручей
Шифр, вид пробы			П-1, точечная проба	К-1, точечная проба
БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	ПНД Ф14.1:2:3:4.123-97	1,42±0,37	1,33±0,35
Жесткость общая	°Ж	ФР 1.31.2002.00647	2,51±0,13	2,29±0,12
Гидрокарбонат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31957-2012	24,4±5,1	64,1±7,7
Карбонат-ион	мг/дм <sup>3</sup>		<6,0	<6,0
Нитрит-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	<0,02	<0,02
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	1,51±0,3	1,03±0,2
Хлорид-ионы	мг/дм <sup>3</sup>		1,24±0,3	1,2±0,29
Фенолы	мкг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2.105-97	<2,0	<2,0
Бромиды	мг/дм <sup>3</sup>	М 01-45-2009	<0,05	<0,05
Растворенный кислород	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	4±1	8±1
СПАВа	мг/дм <sup>3</sup>		<0,01	<0,01
Окисляемость перманг.	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	<0,25	<0,25

Ответственный за оформление:  
Зам. руководителя лаборатории



*Смирнова* О.В. Смирнова

Окончание протокола

# АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

RA.RU.21HP39

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА", ИНН 5904050935  
614064, РОССИЯ, КРАЙ ПЕРМСКИЙ, ГОРОД ПЕРМЬ, УЛИЦА ГЕРОЕВ ХАСАНА, ДОМ 46, ОФИС 34

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР  
АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА»**

соответствует требованиям

**ГОСТ ИСО/МЭК 17025**

критериям аккредитации, предъявляемым к деятельности испытательной лаборатории (центра)

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации" Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу <http://fsa.gov.ru/>



Дата внесения в реестр сведений  
об аккредитованном лице 11 июня 2019 г.

Дата  
формирования  
выписки  
20 февраля 2020 г.



# ПРИЛОЖЕНИЕ К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ RA.RU.21HP39

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР АНАЛИТИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА", ИНН 5904050935

Адреса места (мест) осуществления деятельности:

614064, РОССИЯ, Пермский край, г Пермь, ул Героев Хасана, дом 46, 3 этаж;

---

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу <http://fsa.gov.ru/>



Аттестат аккредитации  
 RA.RU.21HP39  
 Дата внесения в реестр  
 11 июня 2019 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
 Руководитель ИЛ ООО «Центр АИЭМ»  
 \_\_\_\_\_ В.В. Фурсов

**Протокол испытаний №2-21 от 15 января 2021 года**

1. Наименование и адрес Заказчика: ООО ПСП «Автомост», 614068, г. Пермь, ул. Нефтяников, 211.
2. Отбор и доставка проб произведены представителем Заказчика.
3. Информация из Реестра передачи проб воды:
  - 3.1 Наименование пробы: вода сточная (карьерная вода);
  - 3.2 Объект: «Рудник «Заполярный». Комбинированная отработка оставшихся запасов вкрапленных руд месторождения «Норильск-1» (основные объекты проектирования);
  - 3.3 Дата и время отбора пробы: 13 января 2021 года в 17<sup>00</sup>;
  - 3.4 Место отбора: Красноярский край, г. Норильск, месторождение «Норильск-1», карьер «Медвежий ручей»;
  - 3.5 Точка отбора и шифр пробы: К-1 – карьер «Медвежий ручей»;
  - 3.6 Вид пробы: точечная.
4. Дата и время поступления (доставки) пробы: 14 января 2021 года в 15<sup>40</sup>.
5. Сведения об идентификации пробы: предоставлена одна проба воды в стеклянной бутылки объемом 0,5 дм<sup>3</sup> сопроводительными этикетками (с указанием шифра проб).
6. Дата проведения испытаний: 14 – 15 января 2021 года.
7. Условия проведения испытаний: условия в пределах допустимых НД.

Определяемая характеристика	Единицы измерения	НД на МИ	Результаты определений
			К-1 Per.№1C0032
1	2	3	4
1. Массовая концентрация фенолов летучих	мкг/дм <sup>3</sup>	ФР.1.31.2002.00650	менее 0,5

Примечания:

1. Результаты относятся конкретно к представленной (ым) проанализированной (ым) пробе (ам);
2. Проба (ы) доставлена (ы) в лабораторию Заказчиком, который несет всю полноту ответственности за достоверность представленных сведений и правильность выполненных операций (отбор, транспортировка, доставка).

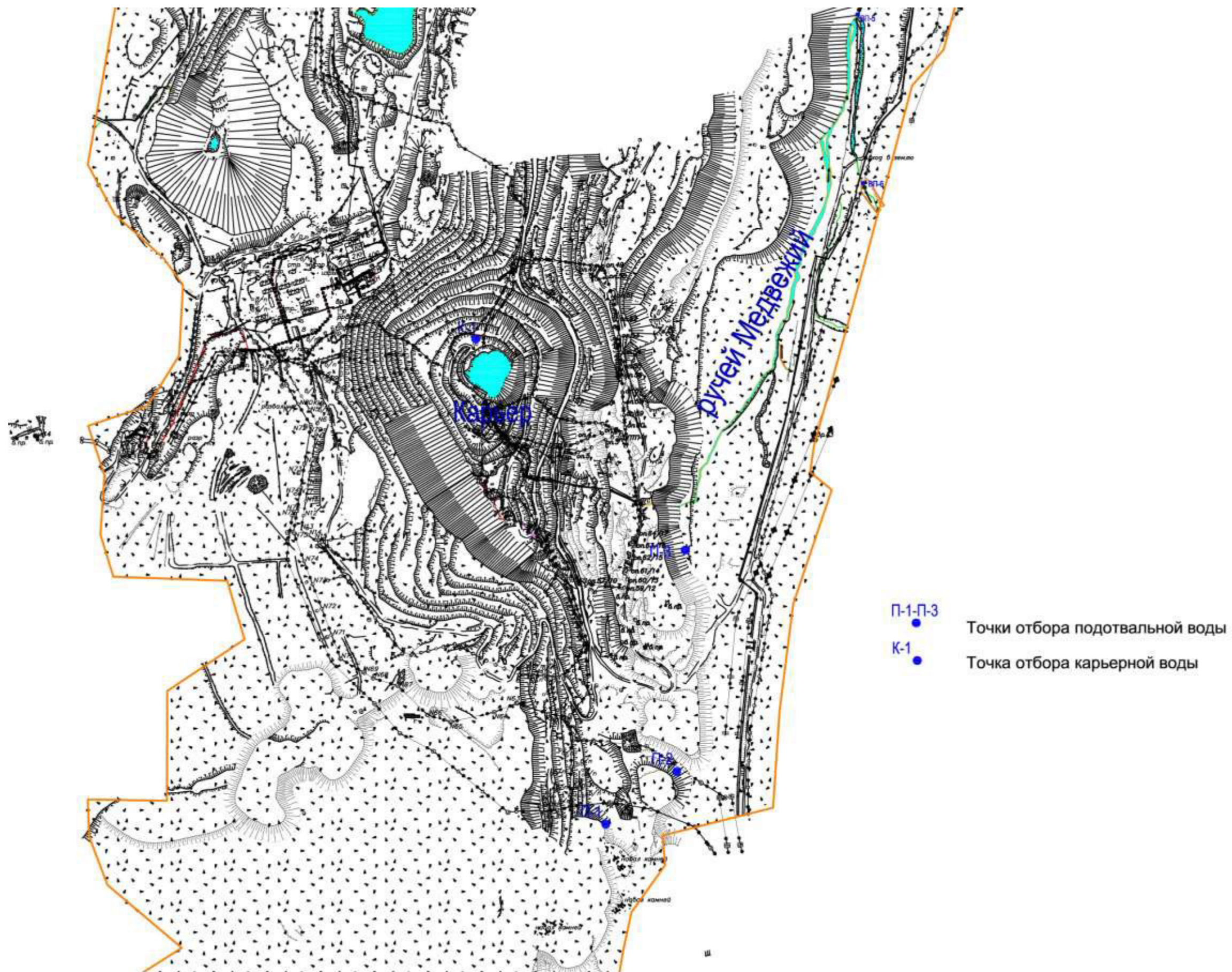
Ответственный за оформление протокола,  
 зам. руководителя ИЛ по качеству:

\_\_\_\_\_ Е.Я. Костарева

*Окончание протокола*

*Запрещено частичное копирование и перепечатка протокола без разрешения ИЛ.*

Карта схема точек отбора подотвальной и карьерной воды



## Приложение 4

### Информация о фоновых концентрациях р. Медвежий



Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Среднесибирское УГМС»)  
Сурикова ул., д. 28, Красноярск, 660049  
факс: 8 (391) 265-34-61, тел: 227-29-75  
E-mail: sugms@meteo.krasnoyarsk.ru  
http://www.meteo.krasnoyarsk.ru  
ИНН/КПП 2466254950/246601001

от 04.12.2020 № 1-1064

на № 1136 от 01.12.2020г.

Директору  
ООО ПСП «Автомост»  
В.Н. Пикулеву

ул. Нефтяников, д. 211,  
г. Пермь,  
614065  
mail@avtomost.net

[О предоставлении информации]

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» направляет информацию об условной фоновой концентрации взвешенных веществ в воде ручей Медвежий (Городской округ г. Норильск Красноярского края). В документе «Реестр зарегистрированных в АГКГН географических названий объектов на 05.10.2020, Красноярский край» ручей Медвежий, левобережный приток реки Щучья не зарегистрирован.

Вещество или показатель химического состава воды водного объекта	Условная фоновая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>
Взвешенные вещества	5,0*

\*-данная условная фоновая концентрация установлена согласно РД 52.24.622-2019 «Методические указания. Порядок проведения расчета условных фоновых концентраций химических веществ в воде водных объектов для установления нормативов допустимых сбросов сточных вод».

Гидрохимические наблюдения на ручье Медвежий не проводились, для других запрашиваемых веществ условные фоновые концентрации не определены.

Предприятию рекомендуется в течение последующих трех лет ликвидировать пробел в исходных данных для установления условных фоновых концентраций, путем определения фонового створа и организации необходимых натуральных наблюдений на рассматриваемом водном объекте-приемнике сточных вод.

Проведение специализированных наблюдений в фоновом створе данного водного объекта и количественный химический анализ проб воды могут быть выполнены ФГБУ «Среднесибирское УГМС» на договорной основе.

Заместитель начальника



Е.М. Березин

Кривогузова О.Е.  
(391) 227-06-01

## Приложение 5

### Расчет среднегодовых объемов поверхностных сточных вод с промплощадок 9-бис, 7 бис, очистных сооружений, узла первичного дробления

#### Расчет среднегодовых объемов поверхностных сточных вод с промплощадки 9-бис

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели земельного участка

Наименование	Величина показателя	
	Площадь, га	%
1 Площадь территории в условных границах проектирования:	3,90	100
2 Площадь застройки	0,58	15
3 Площадь автодорог с асфальтобетонным покрытием	1,02	26
4 Площадь озеленения	0,40	10
5 Площадь грунтового покрытия	1,90	49
6 Площадь используемой территории	3,90	100
7 Коэффициент использования территории	100	
8 Общая протяженность внутриплощадочных автомобильных дорог, м	1018	

Согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока...» [2] среднегодовой объем поверхностных сточных вод  $W_r$ , образующихся в период выпадения дождей, таяния снега и поливки дорожных покрытий, определяется по формуле:

$$W_r = W_d + W_t + W_m, \text{ где}$$

$W_d$  – среднегодовой объем дождевых вод, м<sup>3</sup>

$W_t$  – среднегодовой объем талых вод, м<sup>3</sup>

$W_m$  – среднегодовой объем поливомоечных вод, м<sup>3</sup>

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \psi_d \cdot F$$

$$W_t = 10 \cdot h_t \cdot \psi_t \cdot F \cdot K_y, \text{ где:}$$

$h_d$  – слой осадков, мм, за теплый период года,  $h_d = 201$  мм (таблица 4.4, том РЗ-КОМ-ИГИ.Т);

$h_t$  – слой осадков, мм, за холодный период года,  $h_t = 268$  мм (таблица 4.4, том РЗ-КОМ-ИГИ.Т);

$\psi_d$  и  $\psi_t$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

$K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега,  $K_y = 0,5$ ;

$F$  – общая площадь стока, га

Общий годовой объем поливомоечных вод  $W_m$  определяется по формуле:

$$W_m = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_m \cdot \psi_m, \text{ где:}$$

$m$  – удельный расход воды на механизированную поливку дорожных покрытий,

$m = 0,4$  л/м<sup>2</sup>;

$k$  – среднее количество поливок в году,  $k = 150$ ;

$F_m$  – площадь твердых покрытий, подвергающихся поливке, га;

$\psi_m$  – коэффициент стока для поливомоечных стоков, принимается равным 0,5.

$$\psi_d = \frac{0,6 \times (0,58 + 1,02) + 0,2 \times (0,40 + 1,90)}{3,90} = 0,364$$

$$\psi_t = 0,5;$$

$$W_d = 10 \times 201 \times 0,364 \times 3,90 = 2853,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_T = 10 \times 268 \times 0,5 \times 3,90 \times 0,5 = 2613,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_M = 10 \times 0,4 \times 150 \times 1,02 \times 0,5 = 306,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

$W_r = 2853,4 + 2613,0 + 306,0 = 5772,4 \text{ м}^3/\text{год}$  – средний годовой объем поверхностных сточных вод

### Определение расчётных объёмов дождевых сточных вод, отводимых на очистку

Объём стоков от расчётного дождя  $W_{oc.d}$ ,  $\text{м}^3$ , который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{oc.d} = 10 \cdot ha \cdot \psi_{mid} \cdot F$$

где:

$ha$  - максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме (расчётный дождь),  $ha=48,0$  мм согласно таблице 4.1 СП 131.13330.2012 [14]

$\psi_{mid}$  - средний коэффициент стока для расчётного дождя;

$F$  – общая площадь стока, га.

Таблица 2 – Средний коэффициент стока для расчетного дождя

Поверхность бассейна стока	Площадь $F$ , Га	Доля покрытия от общей площади стока, $a$	Коэффициент покрытия, $\Psi_{mid}$	$a \times \Psi_{mid}$
Площадь застройки без площади кровель, с которых вода собирается внутри зданий и оканчивается в резервуары. Площадь автодорог, площадок и тротуаров. Площадь водоотводных сооружений. Га	1,6	0,41	0,95	0,3895
Площадь грунтовых покрытий. Площадь, занятая железнодорожными путями. Площадь коридора инженерных коммуникаций. Га	2,3	0,59	0,2	0,118
Итого:	3,9	1	-	$\Psi_{mid} = 0,5075$

$$W_{oc.d} = 10 \cdot 48 \cdot 0,5075 \cdot 3,9 = 950,04 \text{ м}^3$$

Объём сточных вод, отводимых на очистку, составляет  $950,04 \text{ м}^3$

### Склад топлива

Объём дождевого стока от расчетного дождя  $W$ ,  $\text{м}^3$ , отводимого с обвалованной территории склада топлива, определяется по формуле:

$$W = 10 ha \Psi_{mid} F$$

где  $F$  – 0,049 га, площадь стока;

$ha = 48$  мм - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого собирается в резервуар в полном объёме, в соответствии с СП 131.13330.2012 [14];

$\Psi_{mid}$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$  для разного вида поверхностей);

$$W = 10 \times 48 \times 0,4 \times 0,049 = 9,40 \text{ м}^3$$

Таблица 3 – Средний коэффициент стока для расчетного дождя со склада топлива

Поверхность бассейна стока	Площадь F, Га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $\Psi_i$	$a \times \Psi_i$
Обвалованная территория (за вычетом баков) $695,0 - ((3,0 \times 34,96) - (3 \times 31,23)) = 496,42 \text{ м}^2$	0,049	1,0	0,4	0,4
Итого:	0,049	1,0	-	$\Psi_{\text{mid}} = 0,4$

Объем стоков, который требуется отвести при пожаротушении и охлаждение склада топлива составляет 247,25 м<sup>3</sup>

Расход стоков от дождя для подбора оборудования принять 1,4 л/с, расход стоков от системы пожаротушения принять 52,3 л/с;

Общий расход воды на пожаротушение и охлаждение склада топлива составит:

$$Q = 42,3 + 10,0 = 52,3 \text{ л/с};$$

Объем воды требуемый на пожаротушение и охлаждение склада топлива составит:

$$Q_1 = 52,3 \text{ л/с} \times 10 \text{ мин} = 31,25 \text{ м}^3$$

$$Q_2 = 10,0 \text{ л/с} \times 3,6 \times 6 \text{ ч} = 216,0 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{тр.}} = Q_1 + Q_2 = 31,25 + 216,0 = 247,25 \text{ м}^3$$

## Расчет среднегодовых объемов поверхностных сточных вод с промплощадки 7-бис

*Расчет среднегодовых объемов поверхностных сточных вод*

Таблица 4 - Техничко-экономические показатели земельного участка 7 бис

Наименование	Величина показателя	
	Площадь, га	%
1 Площадь территории в условных границах проектирования:	2,51	100
2 Площадь застройки	0,15	6
3 Площадь автодорог с щебеночным покрытием	0,31	13
4 Площадь откосов	1,21	48
5 Площадь используемой территории	1,67	67
6 Коэффициент использования территории	0,67	

Согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока...» среднегодовой объем поверхностных сточных вод  $W_r$ , образующихся в период выпадения дождей, таяния снега и поливки дорожных покрытий, определяется по формуле:

$$W_r = W_d + W_t + W_m, \text{ где}$$

$W_d$  – среднегодовой объем дождевых вод,  $m^3$

$W_t$  – среднегодовой объем талых вод,  $m^3$

$W_m$  – среднегодовой объем поливочных вод,  $m^3$

Среднегодовой объем поливочных вод  $W_m=0$  на площадке 7 бис в проекте не предусмотрен (автодороги с щебеночным покрытием).

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \psi_d \cdot F$$

$$W_t = 10 \cdot h_t \cdot \psi_t \cdot F \cdot K_u, \text{ где:}$$

$h_d$  – слой осадков, мм, за теплый период года,  $h_d = 201$  мм (таблица 4.4, том РЗ-КОМ-ИГИ.Т);

$h_t$  – слой осадков, мм, за холодный период года,  $h_t = 268$  мм (таблица 4.4, том РЗ-КОМ-ИГИ.Т);

$\psi_d$  и  $\psi_t$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

$K_u$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега,  $K_u = 0,5$ ;

$F$  – общая площадь стока, га

$$\psi_d = (0,6 \times (0,15 + 0,31) + 0,2 \times 1,21) / 1,67 = 0,310$$

$$\psi_t = 0,5;$$

$$W_d = 10 \times 201 \times 0,310 \times 1,67 = 1041,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_t = 10 \times 268 \times 0,5 \times 1,67 \times 0,5 = 1118,9 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_r = 1041,2 + 1118,9 + 0 = 2160,1 \text{ м}^3/\text{год} \text{ – средний годовой объем поверхностных сточных вод}$$

*Определение расчётных объёмов дождевых сточных вод, отводимых на очистку*

Объём стоков от расчётного дождя  $W_{oc.d}$ ,  $m^3$ , который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{oc.d} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F$$

где:

$h_a$  - максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме (расчётный дождь),  $h_a = 48,0$  мм согласно таблице 4.1 СП 131.13330.2012 [14].

$\psi_{mid}$  - средний коэффициент стока для расчётного дождя;

$F$  – общая площадь стока, га.



Таблица 5 - Средний коэффициент стока для расчетного дождя

Поверхность бассейна стока	Площадь F, Га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $\Psi_{mid}$	$a \times \Psi_{mid}$
Площадь застройки без площади кровель, с которых вода собирается внутри зданий и откачивается в резервуары. Площадь автодорог, площадок и тротуаров. Площадь водоотводных сооружений. Га	0,15	0,09	0,95	0,0855
Щебеночные покрытия, не обработанные вяжущим материалом	0,31	0,18	0,4	0,072
Площадь грунтовых покрытий. Площадь, занятая железнодорожными путями. Площадь коридора инженерных коммуникаций. Га	1,21	0,72	0,2	0,144
Итого:	1,67	0,99	-	$\Psi_{mid} = 0,3015$

$$W_{oc.d} = 10 \times 48 \times 0,3015 \times 1,67 = 241,68 \text{ м}^3.$$

**Расчет поверхностного стока с территории объекта:  
ООО "Медвежий ручей". Рудник "Заполярный". Комбинированная отработка  
оставшихся запасов вкрапленных руд месторождения "Норильск-1".  
Очистные сооружения шахтных вод**

Расчет выполнен на основании требований СП32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», по методике, изложенной в «Рекомендациях по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты" ФГУП «НИИ ВОДГЕО» 2015 год (далее "Рекомендаций...").

**Водосбор с территории**

**1.1 Данные по площадке проектирования.**

Общая площадь водосбора  $F_{\text{общ}}$  составляет 1,07 Га, в том числе:  
 $F_{\text{щеб}}=0,27$  Га,  $F_{\text{кр.}}=0,6$  Га,  $F_{\text{газ}}=0,2$  Га.

**1.2. Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод**

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}, \quad (4)$$

где  $W_{\text{д}}$ ,  $W_{\text{т}}$  и  $W_{\text{м}}$  – среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод, м<sup>3</sup>.

$$W_{\text{д}} = 10 h_{\text{д}} \Psi_{\text{д}} F \quad (5)$$

$$W_{\text{т}} = 10 h_{\text{т}} \Psi_{\text{т}} F \quad (6)$$

где  $F$  – общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}}=317$  мм – слой осадков, мм, за теплый период года, принят по табл. 4.1 СП131.13330;

$h_{\text{т}}=203$ мм – слой осадков, мм, за холодный период года принят по табл. 3.1 СП131.13330;

$\Psi_{\text{д}}$  и  $\Psi_{\text{т}}$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

При определении среднегодового объема дождевых вод  $W_{\text{д}}$ , стекающих с территорий, значение общего коэффициента стока  $\Psi_{\text{д}}$  находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей (пункт 7.1.4 «Рекомендаций...»), которые составляют для водонепроницаемых покрытий - 0,7, для щебеночных покрытий – 0,5, для газонов – 0,1.  $\Psi_{\text{д}}=0,54$ .

$$W_{\text{д}} = 10 * 317 * 0,54 * 1,07 = 1831,63 \text{ м}^3 \quad (5)$$

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока, согласно п.7.1.5 «Рекомендаций...» принимаем  $\Psi_{\text{т}}=0,6$ .

$$W_{\text{т}} = 10 * 203 * 0,6 * 1,07 = 1303,26 \text{ м}^3 \quad (6)$$

Общий годовой объем поливомоечных вод ( $W_m$ ), м<sup>3</sup>, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

$$W_m = 10 m k F_m \Psi_m, \quad (7)$$

где  $m$  - удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (принимается -1,5 л/м<sup>2</sup> на одну мойку);

$k = 40$  – среднее количество моек в году (исходя из условий мойки дорожных покрытий 2 раза в неделю в течение 5 месяцев – с мая по сентябрь),

$F_m$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га;

$\Psi_m$  - коэффициент стока для поливомоечных вод (принимается равным 0,5).

В связи с тем, что вокруг проектируемого здания устраивается щебеночный проезд, поливомоечные стоки отсутствуют.

**Среднегодовой объем поверхностных сточных вод:**

$$W_r = 1831,63 + 1303,26 = 3134,89 \text{ м}^3 \quad (4)$$

## Расчет среднегодового объема стоков с площадки Узла первичного дробления (УПД) рудника «Заполярный»

Расчет среднегодового объема стоков с площадки Узла первичного дробления (УПД) производится согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» [1].

Характеристика климатических условий района приведена по материалам наблюдений МС на метеостанции Норильск, расположенной в 8 км севернее месторождения (Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий РЗ-КОМ-ИГМИ1, ООО «Автомост», Пермь, 2019 г.) [2]. Годовая норма атмосферных осадков по данным многолетних наблюдений на МС Норильск составляет 461 мм, из которых 203 мм выпадает в виде дождя в теплый период продолжительностью в среднем 121 день (с июня по сентябрь), 258 мм - в виде твердых и смешанных осадков в холодный период года. В течение приблизительно 36 дней происходит полное разрушение снегового покрова.

Проектная площадь поверхности площадки составляет 29,04 га, в том числе:

- щебеночное покрытие автодороги – 3,4 га;
- грунтовое покрытие берм – 2,04 га;
- естественное грунтовое покрытие – 23,6 га.

### Расчет среднегодовых объемов стоков с площадки УПД

Среднегодовой объем,  $W_z$ , м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$W_z = W_d + W_m + W_m \quad (1)$$

где:  $W_d$ ,  $W_m$ ,  $W_m$  – среднегодовой объем дождевых, талых, поливочных вод.

Среднегодовой объем дождевых вод,  $W_d$ , м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_{d.c.p.} \cdot F \quad (2)$$

где  $10$  – переводной коэффициент [1];

$h_d = 203$  мм – среднегодовой слой осадков за теплый период года [2];

$\Psi_{d.c.p.} = 0,2$  – коэффициент стока дождевых вод [1],

$F = 29,04$  га – площадь УПД, га.

$$W_d = 10 \cdot 203 \cdot 0,2 \cdot 29,04$$

$$W_d = 11\,790 \text{ м}^3/\text{Год.}$$

Среднегодовой объем талых вод,  $W_m$ , м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot \Psi_m \cdot F \cdot K_y \quad (3)$$

где  $10$  – переводной коэффициент [1];

$h_m = 258$  мм – среднегодовой слой осадков за холодный период года [2];

$\Psi_m = 0,5$  – общий коэффициент стока талых вод;

$F = 29,04$  га – площадь УПД;

$K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега,  $K_y = 0,8$ ;

$$W_m = 10 \cdot 258 \cdot 0,5 \cdot 29,04 \cdot 0,8$$

$$W_m = 29\,969 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Общий годовой объем поливомоечных вод  $W_m$  определяется по формуле:

$$W_m = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_m \cdot \psi_m, \text{ где:}$$

$m$  – удельный расход воды на механизированную поливку дорожных покрытий,  
 $m = 0,4$  л/м<sup>2</sup>;

$k$  – среднее количество поливок в году,  $k = 50$ ;

$F_m = 3,4$  га – площадь твердых покрытий, подвергающихся поливке;

$\psi_m$  – коэффициент стока для поливомоечных стоков, принимается равным 0,5.

$$W_m = 10 \cdot 0,4 \cdot 50 \cdot 3,4 \cdot 0,5$$

$$W_m = 340 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Среднегодовой объем поверхностных стоков с площадки Узла предварительного дробления – 42 099 м<sup>3</sup>/год. (115,3 м<sup>3</sup>/сут, 4,8 м<sup>3</sup>/ч).

#### **Определение расчётных объёмов дождевых сточных вод с площадки УПД, отводимых на очистку**

Объём стоков от расчётного дождя  $W_{oc.d}$ , м<sup>3</sup>/сут, который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{oc.d} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F$$

где:

$h_a = 29,8$  мм – максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме (расчётный максимальный дождь обеспеченностью 20 %) [2];

$\psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчётного дождя;

$\psi_1 = 0,6$  – коэффициент поверхностного дождевого стока для щебеночных покрытий – автодороги, площадью поверхности  $F_1 = 3,4$  га;

$\psi_2 = 0,2$  – коэффициент поверхностного дождевого стока для грунтовых покрытий, площадью  $F_2 = 25,64$  га;

$F = 29,04$  га – общая поверхность площадки УПД.

$$\psi_{mid} = \frac{0,6 \cdot 3,4 + 0,2 \cdot 25,64}{29,04}$$

$$\psi_{mid} = 0,247$$

$$W_{oc.d} = 10 \cdot 29,8 \cdot 0,247 \cdot 29,04$$

$$W_{oc.d} = 2\,137,5 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Объём стоков от расчётного дождя,  $W_{oc.d}$ , м<sup>3</sup>/сут, который полностью направляется на очистные сооружения с площадки Узла предварительного дробления, составляет 2 137,5 м<sup>3</sup>/сут.

## Приложение 6

### Расчет водопритоков в карьер и подземные горные выработки

Прогнозный приток карьерных и шахтных вод определяется проектной документацией на основе:

- архивной и фондовой литературы;
- полевых гидрогеологических работ, проведенных в период разведки месторождения;
- Технического отчета о выполнении гидрогеологических работ на объекте: «Участок охранный целик месторождения «Норильск-1»;
- информации о развитии зон сдвижения на поверхности;
- климатических характеристик;
- геолого-структурной модели месторождения;
- фактического положения горных выработок;
- знаний, опыта и наблюдений, собранных в процессе отработки месторождения;
- общих представлений о гидрогеологических особенностях территории.

### Расчет водопритоков в карьер

При расчете водопритоков в карьер приняты следующие условия:

- абсолютная отметка залегания нижней границы мерзлоты плюс 200,0 м;
- распределение фильтрационных свойств пород определяется следующими условиями:
  1. По результатам гидрогеологических работ 2019 года коэффициент фильтрации коренных пород существенно изменяется с глубиной: на глубине до 100 м средневзвешенный коэффициент фильтрации составляет 0,238 м/сут, в зоне отработки запасов (на глубине свыше 100 м) – 0,007 м/сут.
  2. Высокая анизотропия определена угольными пластами.
  3. Водоприток в карьер формируется за счет поверхностного стока атмосферных осадков и бокового дренирования подземных вод в процессе отработки запасов.
  4. В восточную чашу карьера попадают поверхностные дождевые и талые стоки с существующего Восточного отвала. Самостоятельный сбор поверхностного стока Восточного отвала не эффективен ввиду пересеченности рельефа поверхности и отсутствия перехватывающей нагорной канавы.
  5. На конец отработки карьер состоит из двух чаш. Площадь восточной чаши по поверхности,  $F_{вод.вост.}$ , м<sup>2</sup>, составляет 2 948 100 м<sup>2</sup>. Абсолютная отметка дна восточной чаши карьера плюс 37,0 м. Площадь западной чаши карьера,  $F_{вод.зап.}$ , м<sup>2</sup>, по поверхности 537 000 м<sup>2</sup>. Абсолютная отметка дна чаши карьера плюс 15,0 м.
  6. Прогнозные водопритоки в восточную и западную чаши карьера формируют единый объем карьерных вод.

## Расчет водопритоков в карьер за счет подземных вод

### Расчет водопритока за счет подземных вод в восточную чашу карьера

Исходные данные для расчета водопритока:

$F_{вост.} = 825\ 000\ \text{м}^2$  – площадь участка карьера на отметке высачивания подземных вод, на нижней границы вечной мерзлоты;

$k = 0,007\ \text{м/сут}$  – коэффициент фильтрации пород на глубине свыше 100 м;

$H = 200,0 - 37,0$ ;  $H = 163,0\ \text{м}$  – вскрываемая карьером мощность водоносного горизонта подмерзлотных подземных вод;

$S = H = 163,0\ \text{м}$  – понижение уровня подземных вод при достижении карьером проектной глубины.

Водоприток в невытянутый разрез (отношение длины выработки к ширине  $\leq 10$ ),  $Q_{п.},\ \text{м}^3/\text{сут}$ , определяется по формуле [8]:

$$Q_{п.} = \frac{1,366 \times k \times H^2}{\lg R - \lg r} \quad (1)$$

Приведенный радиус карьера («большого колодца»),  $r, \text{м}$ , вычисляется по формуле [8]:

$$r = \sqrt{\frac{F_{\text{вод}}}{\pi}} \quad (2)$$
$$r_{\text{вост}} = \sqrt{\frac{825\ 000}{\pi}} \approx 513\ \text{м}$$

$R$  – приведенный радиус воронки осушения, определяется по формуле Кусакина И.П. [9]:

$$R = r + 2 \times S_0 \times \sqrt{k \times H} \quad (3)$$

$$R_{\text{вост}} = 513 + 2 \times 163 \times \sqrt{0,007 \times 163} \approx 862\ \text{м}$$

Водоприток по формуле (1):

$$Q_{п.вост} = \frac{1,366 \times 0,007 \times 163^2}{\lg 862 - \lg 513} = 1129,1\ \text{м}^3/\text{сут} \quad (47,0\ \text{м}^3/\text{ч})$$

### Расчет водопритока за счет подземных вод в западную чашу карьера

Исходные данные для расчета водопритока в западную чашу карьера:

$F_{\text{зап.}} = 206\ 000\ \text{м}^2$  – площадь карьера на отметке высачивания подземных вод, принята равной абсолютной отметке нижней границы вечной мерзлоты;

$k = 0,007\ \text{м/сут}$  – коэффициент фильтрации пород на глубине свыше 100 м;

$H = 200 - 15,0 = 185,0\ \text{м}$  – вскрываемая карьером мощность водоносного горизонта подмерзлотных подземных вод;

$S = H = 185,0\ \text{м}$  – понижение уровня подземных вод при достижении карьером проектной глубины.

Приведенный радиус карьера («большого колодца») рассчитывается по формуле (2):

$$r_{\text{зап.}} = \sqrt{\frac{206\ 000}{\pi}} \approx 257\ \text{м}$$

$R$  – приведенный радиус воронки осушения (3):

$$R_{\text{зап.}} = 257 + 2 \times 185 \times \sqrt{0,007 \times 185} \approx 679\ \text{м}$$

Водоприток по формуле (1):

$$Q_{\text{п.зап.}} = \frac{1,366 \times 0,007 \times 185,0^2}{\lg 679 - \lg 257} = 775,5 \text{ м}^3/\text{сут} (32,3 \text{ м}^3/\text{ч}).$$

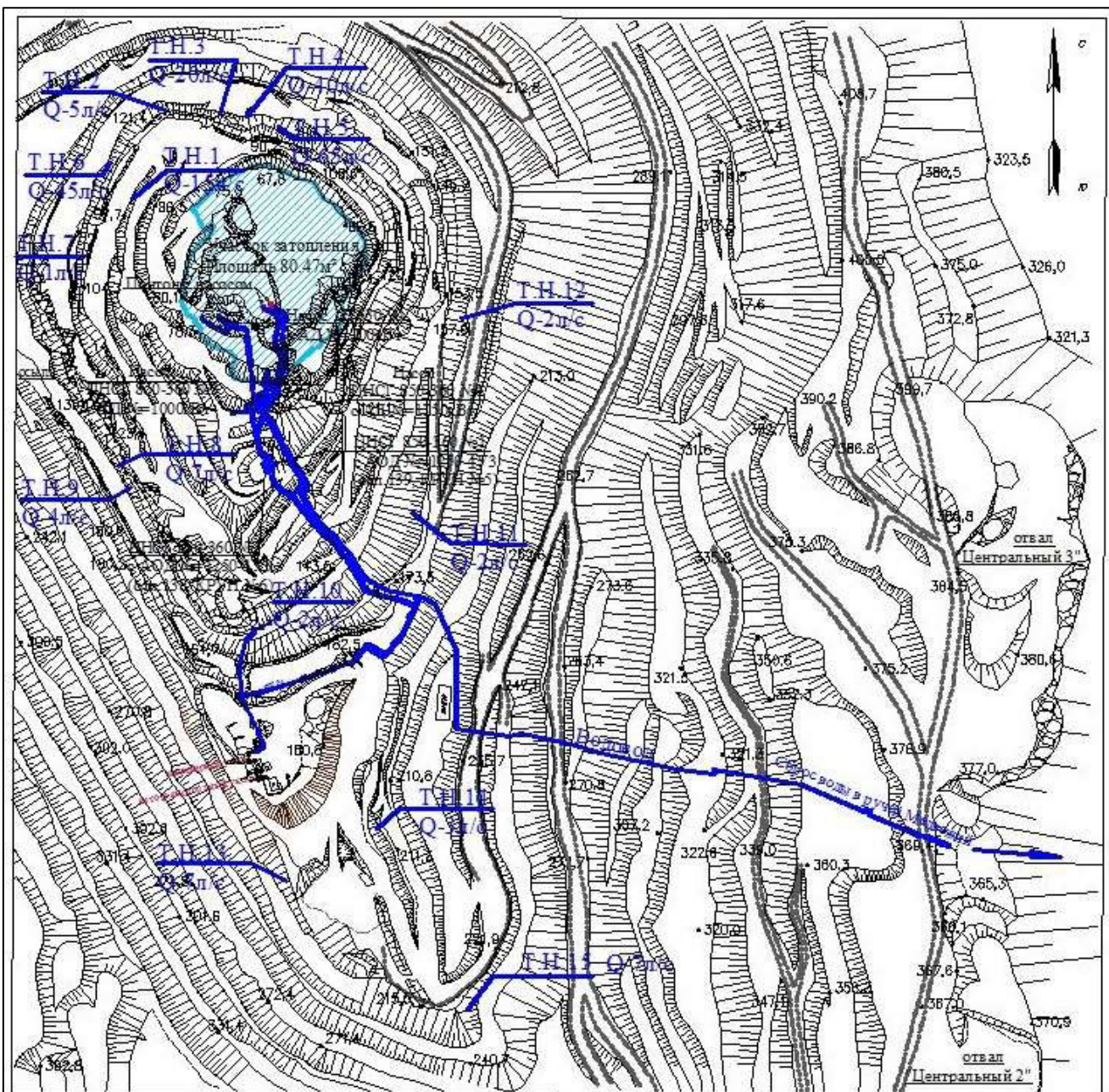
## **Расчет водопритока в карьер за счет поверхностного стока**

Атмосферные осадки обуславливают поступление в карьер поверхностного стока талых, ливневых и дождевых вод.

Прогнозная величина водопритоков в карьер за счет атмосферных осадков рассчитана по СП 32.13303.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Характеристика климатических условий района приведена по материалам наблюдений МС на метеостанции Норильск, расположенной в 8 км севернее месторождения (Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий РЗ-КОМ-ИГМИ, ООО «Автомост», Пермь, 2019). Годовая норма атмосферных осадков составляет 461 мм, из которых 203 мм выпадает в виде дождя в теплый период продолжительностью в среднем 121 день (с июня по сентябрь), 258 мм – в виде твердых и смешанных осадков в холодный период года. В течение приблизительно 36 дней происходит полное разрушение снегового покрова. В период снеготаяния наблюдаются периоды снижения температуры (особенно часто в ночное время), заморозки и полное прекращение снеготаяния. Продолжительность безморозного периода 85 суток. На последние пять – семь суток периода снеготаяния в середине июня приходятся максимальные водопритоки в карьер за счет поверхностного стока.

Максимальные водопритоки наблюдаются в июне. Водоприток за счет поверхностных стоков 18.06.2018 представлен на ситуационном плане карьера рудника «Заполярный» на 18.06.2018 (Рисунок 1).





Условные обозначения:










	Рельеф карьера		Т.Н.1 Номер точки наблюдения
	Абсолютные отметки		Q-15 л/с и дебит водопоявления, л/с
	Автомобили		Направление движения воды
	Осыпь		Водосборники и места затопления
	Водовод		

Рисунок 1– Ситуационный план карьера рудника «Заполярный» на 18.06.2018

Водопритоки в карьер существенно изменяются не только посезонно, но и от года к году. В таблице (Таблица 1) приведены для сопоставления объемы водопритоков в карьер на 18.06.2018, 17.06.2019 и 05.11.2019.

Таблица 1 – Объемы водопритоков в карьер на 18.06.2018, 17.06.2019 и 05.11.2019

Точки наблюдения	Единицы измерения	Дата наблюдения		
		18.06.2018*	17.06.2019	05.11.2019
т.н. 1	л/с	15	15	
т.н. 2	л/с	5	5	
т.н. 3	л/с	20	20	
т.н. 4	л/с	40	40	
т.н. 5	л/с	65	68	
т.н. 6	л/с	45	45	
т.н. 7	л/с	1	1	
т.н. 8	л/с	7	7	
т.н.9	л/с	4	4	
т.н. 10	л/с	2	2	
т.н. 11	л/с	3	2	
т.н. 12	л/с	2	2	
т.н. 13	л/с	7	7	
т.н. 14	л/с	1		
т.н. 15	л/с	7	7	
ручей с северного борта	л/с			70
ручей с южного борта	л/с			80
суммарно в карьер	л/с	224	225	150
	м3/ч	806,4	810	540
	м3/сут	19 353,6	19 440	12 960

\*Данные по замерам 18.06.2018 представлены по Отчету «Технико-экономическое обоснование постоянных разведочных кондиций для условий комбинированной отработки запасов сульфидных медно-никелевых руд месторождения Норильск-1 (Северная часть) и составление отчета с подсчетом запасов полезных компонентов,» ООО «Институт Гипроникель», Санкт-Петербург, 2018 [24].

Учитывая климатические характеристики района [11], [12], пересеченность местности месторождения, крайне неравномерное разрушение снежного покрова, особенности разработки карьера и поступление поверхностных дождевых и талых стоков с существующего Восточного отвала в восточную чашу карьера, принято:

– в западную чашу карьера в весенний период продолжительностью 36 суток происходит разрушение снежного покрова, в карьер интенсивно поступают талые стоки; в летний период продолжительностью 84 суток происходит поступление среднесуточного летнего водопритока и одни сутки повышенной интенсивности (всего 85 суток); в зимний период в течение 244 суток происходит поступление нормального водопритока подземных вод.

– в восточную чашу карьера в весенний период продолжительностью приблизительно 36 суток происходит разрушение снежного покрова, в карьер интенсивно поступают талые стоки от выпавших в карьер за зиму твердых осадков, в летний период продолжительностью 84 суток происходит поступление среднесуточного летнего водопритока в саму чашу и одни сутки с повышенной интенсивностью (всего 85 суток), в зимний период в течение 244 суток поступает нормальный водоприток подземных вод.

Так же в весенний и летний период в восточную чашу поступают талые и дождевые воды в максимально замеренном объеме 19 440 м<sup>3</sup>/сут.

При расчете поверхностного стока в соответствии с СП 32.13330.2018 (раздел 7) для карьера приняты следующие коэффициенты:

Дождевого:  $\Psi_d = 0,7$  (0,6–0,8 для слабопроницаемых поверхностей в соответствии с п. 7.2.4 СП 32.13330.2018);

Талого:  $\Psi_T = 0,7$  (в соответствии с п.7.2.5 СП 32.13330.2018).

Среднегодовой приток дождевых вод в карьер,  $W_d$  м<sup>3</sup>/сут, определяют по формуле:

$$W_d = 10 \times h_d \times \Psi_d \times F \quad (4)$$

где

10 – переводной коэффициент (здесь и далее);

$h_d = 203$  мм – среднегодовое количество осадков в теплый период года мм [11], [12];

$F$  – площадь водосбора, равная площади карьера по поверхности, га;

Среднесуточный приток дождевых вод в карьер,  $Q_d$ , м<sup>3</sup>/сут, определяем, исходя из периода положительных температур по формуле:

$$Q_d = W_d / 85 \quad (5)$$

Приток поверхностных вод во время ливневых осадков в соответствии с п. 8.5 СП 32.13330.2018 определяется по формуле (4), исходя из суточного слоя осадков  $H_p = 29,8$  мм при периоде его однократного превышения 5 лет (при 20 %-ой обеспеченности).

Среднегодовой объем талых вод,  $W_T$ , м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$W_T = 10 \times h_m \times \Psi_T \times K_y \times F \quad (6)$$

где

$\Psi_T = 0,7$  – общий коэффициент поверхностного стока талых вод;

$K_y = 0,8$  – коэффициент, учитывающий частичное разрушение снежного покрова при работе механизмов и ведении буровзрывных работ в карьере в зимний период;

$h_m = 258$  мм – среднегодовой слой твердых осадков [11], [12].

Среднесуточный водоприток в карьер талых вод,  $Q_T$ , м<sup>3</sup>/сут, определяем, исходя из периода интенсивного снеготаяния, равного 36 суток:

$$Q_T = W_T / 36 \quad (7)$$

На 36 суток периода снеготаяния в мае-июне приходятся максимальные водопритоки в карьер за счет поверхностного стока. Максимальный водоприток в карьер равен сумме поверхностного стока для определения вместимости водосборников и суточных притоков подземных и талых вод:

$$Q_{max} = Q_{лив} + Q_{П} + Q_T \quad (8)$$

Подставив исходные данные в формулы (4), (5), (6), (7), (8) получаем расчетные водопритоки в восточную и западную чаши карьера, приведенные в таблице (Таблица 2).

Таблица 2 – Расчетные водопритoki в восточную и западную чаши карьера

Параметры	Карьер (восточная чаша) с учетом прилегающей площади Восточного отвала	Карьер (западная чаша)
Площадь карьера по поверхности, га	294,81	53,7
Среднесуточный приток <b>дождевых вод</b> , $Q_d$ , м <sup>3</sup> /сут от осадков в зумпф чаши карьера (84 суток)	4 928,5	897,7
Суточный максимум осадков 20 %-ной обеспеченности, мм [11]	29,8	29,8
Среднесуточный сток <b>талых вод</b> , $Q_T$ , м <sup>3</sup> /сут, от зимнего слоя осадков в зумпф чаши карьера (36 суток)	11 831,7	2 155,2
Суточный сток <b>талых и дождевых вод</b> с Восточного отвала, $Q_{m.-отвал}$ , м <sup>3</sup> /сут	19 440	—
<b>Зимний период</b> продолжительностью 244 суток – приток подземных вод, $Q_{п.}$ , м <sup>3</sup> /сут	1 129,1	775,5
<b>Весенний период</b> продолжительностью 36 суток $W_{в.} = Q_{п.} + Q_T + Q_{m.-отвал}$ , м <sup>3</sup> /сут	32 400,8	2 930,7
<b>Летний период</b> , продолжительностью 84 суток $W_{л.} = Q_{п.} + Q_d + Q_{m.-отвал}$ , м <sup>3</sup> /сут	25 497,6	1 673,2
Суточный приток <b>ливневых вод</b> в карьер, $Q_{лив.}$ , м <sup>3</sup> /сут	61 497,4	11 201,8
<b>Суммарный расчетный суточный приток</b> в карьере для определения вместимости водосборника и для подбора оборудования насосной станции $Q_{п.} + Q_{лив.} + Q_{m.-отвал}$ , м <sup>3</sup> /сут	82 066,5	11 977,3
<b>Суммарный расчетный часовой приток</b> , в карьере для определения вместимости водосборника и для подбора оборудования насосной станции $Q_{п.} + Q_{лив.} + Q_{m.-отвал}$ , м <sup>3</sup> /ч	3 419,4	499,1
<b>Технологическая вода</b> , $W_{тех.}$ , м <sup>3</sup> /Г. в том числе:	26 119,1	80 263,9
<i>Технологическая вода</i> на орошение при выемочно-погрузочных работах, м <sup>3</sup> /Г.	8 421,3	75 791,7
<i>Технологическая вода</i> на орошение дорог в карьере и на отвалах, м <sup>3</sup> /Г.	17 415,9	1 935,1
<i>Технологическая вода</i> на пылеподавление на буровых работах, м <sup>3</sup> /Г.	281,9	2 537,1

Таким образом, нормальный зимний прогнозный водоприток в карьер составляет:

- в восточный зумпф карьера 1 129,1 м<sup>3</sup>/сут, или 47,0 м<sup>3</sup>/ч;
- в западный зумпф – 775,5 м<sup>3</sup>/сут, или 32,3 м<sup>3</sup>/ч;
- всего в карьер 1 904,6 м<sup>3</sup>/сут, или 79,3 м<sup>3</sup>/ч.

Максимальный водоприток в карьер составляет:

- в восточный зумпф карьера:

$$61\,497,4 + 1\,129,1 + 19\,440,0 = 82\,066,5 \text{ м}^3/\text{сут, или}$$

$$82\,066,5 / 24 = 3\,419,4 \text{ м}^3/\text{ч};$$

– в западный зумпф карьера:

$$11\,201,8 + 775,5 = 11\,977,3 \text{ м}^3/\text{сут, или}$$

$$11\,977,3 / 24 = 499,1 \text{ м}^3/\text{ч};$$

– всего в карьере:

$$82\,066,5 + 11\,977,3 = 94\,043,8 \text{ м}^3/\text{сут, или}$$

$$94\,043,8 / 24 = 3\,918,5 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Годовые притоки в карьер определяются продолжительностью весеннего периода 36 суток, летнего периода 84 суток, одних суток максимального водопритока, 244 суток зимнего периода года и объёмов технологической воды.

Таким образом, прогнозный среднегодовой водоприток в карьер,  $W_{cp.год}$ , м<sup>3</sup>/г., можно выразить формулой:

$$W_{cp.год} = 36 \times W_{в} + 244 \times Q_{п} + 84 \times W_{л} + W_{max} + W_{mex} \quad (9)$$

Прогнозные среднегодовые водопритоки в карьер по формуле (9) составляют:

— в восточный зумпф:

$$W_{cp.год} = 36 \times 32\,400,8 + 244 \times 1\,129,1 + 84 \times 25\,497,6 + 82\,066,5 + 26\,119,1$$

$$W_{cp.год} = 3\,691\,913,2 \text{ м}^3/\text{г}.$$

— в западный зумпф:

$$W_{cp.год} = 36 \times 2\,930,7 + 244 \times 775,5 + 84 \times 1\,673,2 + 11\,977,3 + 80\,263,9$$

$$W_{cp.год} = 527\,517,2 \text{ м}^3/\text{г}.$$

Прогнозный среднегодовой водоприток поверхностных и подземных вод в общий карьер на конец отработки составляет: 4 219 430,4 м<sup>3</sup>/г.

## Расчет водопритоков в подземные горные выработки

При расчете водопритоков в подземные горные выработки принимаются следующие условия:

1. Абсолютная отметка залегания нижней границей мерзлоты плюс 200,0 м.
2. Водоприток в подземные горные выработки формируется за счет поверхностного стока водосборной площади отработанного пространства и, в значительно меньшей степени, путем дренирования подземных вод подмерзлотного горизонта в горные выработки.
3. Площадь водосбора поля «Прирезка к руднику 7» принята по поверхности 315 000 м<sup>2</sup>, участка «Охранный целик» – 399 000 м<sup>2</sup>.
4. Абсолютная отметка самой глубокой выработки – минус 65,0 м в поле «Прирезка к руднику 7»; на участке «Охранный целик» – минус 30,0 м.
5. Согласно существующему плану отработки месторождения, планируется производить добычу руды в следующей последовательности: подземными горными выработками производится отработка запасов поля «Прирезка к руднику 7», в этот же промежуток времени открытыми горными работами обрабатывается западная часть участка «Медвежий ручей» и карьер встает на конечный контур, затем подземными горными выработками обрабатывается участок «Охранный целик».
6. Фактический среднегодовой водоприток в существующие подземные горные выработки, с максимальным зафиксированным значением 9 375 411,3 м<sup>3</sup>/год, обусловлен, главным образом, гидрогеологическими, мерзлотными и тектоническими условиями района месторождения. Месторождение находится в зоне распространения верхнепермской-нижнетриасовой водоносной вулканогенной пластовой зоны, сложенной базальтами, туфами, туффитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами. Направление водотока данной

водоносной зоны с юго-запада на северо-восток по азимуту в среднем 15–20°. Воды водоносной зоны Р2-Т1 имеют свободный водообмен. Пьезометрический уровень залегает на глубине от 10 до 250 м. Участок месторождения расположен в краевой части данной зоны по направлению водопритока. Таким образом, подземные водопритоки приходят с территории площадью, превышающей площадь подземного рудника в несколько раз.

7. В районе месторождения геологоразведочными работами подсечена серия тектонических нарушений, которые также, в свою очередь, являются водопроницаемыми зонами, коллекторами подмерзлотных вод.

8. Практически вся территория участков существующей отработки является изрытой поверхностью с многочисленными проявлениями деформаций на поверхности. Для подземных горных выработок проектируемых участков поля «Прирезка к руднику 7» и участка «Охранный целик» площадь водосбора будет увеличиваться по мере продвижения фронта работ, достигнет максимальных размеров над площадью горных выработок в их предельном положении.

### **Водоприток в подземные горные выработки за счет подземных вод**

Водопритоки в подземные горные выработки за счет подземных вод определяются по известным аналитическим зависимостям – методом «Большого колодца», формулы (1) – (3).

#### **Поле «Прирезка к руднику 7»**

Исходные данные для расчета водопритока:

$F = 315\,000\text{ м}^2$  – площадь водосбора;

$k = 0,007\text{ м/сут}$  – коэффициент фильтрации пород на глубине свыше 100 м;

$H = 200 - (-65,0)$ ;  $H = 265,0\text{ м}$  – максимальная вскрываемая мощность водоносного горизонта подмерзлотных подземных вод;

$S = H = 265,0\text{ м}$  – понижение уровня подземных вод при разработке на всю проектную глубину.

Приведенный радиус поля («большого колодца»),  $r$ , м, при неправильной, но близкой к круговой форме, вычисляемый по формуле (2):

$$r = \sqrt{\frac{315\,000}{\pi}} \approx 317\text{ м}$$

$R$  – приведенный радиус воронки осушения, определяется по формуле Кусакина И.П. (3):

$$R_{\text{прирез}} = 317 + 2 \times 265 \times \sqrt{0,007 \times 265} \approx 1\,039,0\text{ м}$$

Водоприток по формуле (1):

$$Q_{\text{п.прирез}} = \frac{1,366 \times 0,007 \times 265,0^2}{\lg 1039 - \lg 317} = 1\,301,3\text{ м}^3/\text{сут} (54,2\text{ м}^3/\text{ч})$$

#### **Участок «Охранный целик»**

Исходные данные для расчета водопритока:

$F = 399\,000\text{ м}^2$  – площадь водосбора;

$k = 0,007\text{ м/сут}$  – коэффициент фильтрации пород на глубине свыше 100 м;

$H = 200 - (-30,0)$ ;  $H = 230,0$  м – максимальная вскрываемая мощность водоносного горизонта подмерзлотных подземных вод;

$S = H = 230,0$  м – понижение уровня подземных вод при разработке на всю проектную глубину.

Приведенный радиус поля («большого колодца»),  $r$ , м, при неправильной, но близкой к круговой форме, вычисляемый по формуле (2):

$$r = \sqrt{\frac{399\,000}{\pi}} \approx 357 \text{ м}$$

$R$  – приведенный радиус воронки осушения, определяется по формуле Кусакина И.П. (3):

$$R_{\text{вост}} = 357 + 2 \times 230 \times \sqrt{0,007 \times 230} \approx 941 \text{ м}$$

Водоприток по формуле (1):

$$Q_{\text{п.вост}} = \frac{1,366 \times 0,007 \times 230,0^2}{\lg 941 - \lg 357} = 1\,201,5 \text{ м}^3/\text{сут} (50,1 \text{ м}^3/\text{ч})$$

### Водоприток в подземные горные выработки за счет инфильтрации поверхностных вод

Учитывая характер инфильтрации, принимаем условие весьма затрудненного поступления поверхностных стоков в подземные горные выработки с коэффициентом поверхностного стока по СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»:

дождевых вод  $\Psi_{\text{д}} = 0,2$  – для грунтовых поверхностей (п. 7.2.4 СП 32.13330.2018);

талых вод  $\Psi_{\text{т}} = 0,7$  (п. 7.2.5 СП 32.13330.2018).

При расчетах принимаем коэффициент  $K_{\text{у}} = 0,8$  учитывающий неравномерность снеготаяния (п. 7.2.2 СП 32.13330.2018). Для расчетов прогнозных водопритоков используем ранее представленные формулы (4) – (8).

Расчетные водопритоки в подземные выработки поля «Прирезка к руднику 7» и участка «Охранный целик» приведены в таблице (Таблица 3).

Таблица 3 – Расчетные водопритоки в подземные выработки

Параметры	Поле «Прирезка к руднику 7»	Участок «Охранный целик»
Площадь водосбора, га	31,5	39,9
Суточный приток дождевых вод, $Q_{\text{д}}$ , м <sup>3</sup> /сут	150,5	190,6
Среднесуточный приток талых вод, $Q_{\text{т}}$ , м <sup>3</sup> /сут	1 264,2	1 601,3
Суточный максимум осадков 20 %-ной обеспеченности, мм	29,8	29,8
<b>Зимний период</b> продолжительностью 244 суток (нормальный приток подземных вод), $Q_{\text{п}}$ , м <sup>3</sup> /сут	1 301,3	1 201,5
<b>Весенний период</b> , продолжительностью 36 суток, $W_{\text{в}} = Q_{\text{п}} + Q_{\text{т}}$ , м <sup>3</sup> /сут	2 565,5	2 802,8
<b>Летний период</b> , продолжительностью 84 суток, $W_{\text{л}} = Q_{\text{п}} + Q_{\text{д}}$ , м <sup>3</sup> /сут	1 451,8	1 392,1
<b>Суточный приток ливневых вод в шахту</b> , $Q_{\text{л}}$ , м <sup>3</sup> /сут	1 877,4	2 378,0

Параметры	Поле «Прирезка к руднику 7»	Участок «Охранный целик»
<b>Суммарный расчетный суточный сток</b> $Q_{п.} + Q_{л.}$ , м <sup>3</sup> /сут	3 178,7	3 579,5
<b>Суммарный расчетный часовой сток</b> $Q_{п.} + Q_{л.}$ , м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /ч	132,4	149,1
<b>Технологическая вода, <math>W_{тех}</math></b> , м <sup>3</sup> /г.	367 920,0	367 920,0
<b>Технологическая вода, <math>W_{тех}</math></b> , м <sup>3</sup> /сут	1 008,0	1 008,0

Нормальный зимний водоприток составит:

- в поле «Прирезка к руднику 7» –  $1\,301,3 + 1\,008,0 = 2\,309,3$  м<sup>3</sup>/сут, или 96,2 м<sup>3</sup>/ч;
- на участок «Охранный целик» –  $1\,201,5 + 1\,008,0 = 2\,209,5$  м<sup>3</sup>/сут, или 92,1 м<sup>3</sup>/ч;
- суммарно в проектируемые подземные выработки – 4 518,8 м<sup>3</sup>/сут, или 188,3 м<sup>3</sup>/ч.

Максимальный водоприток в шахту составляет:

- в поле «Прирезка к руднику 7»:  
 $1\,877,4 + 1\,301,3 + 1\,008,0 = 4\,186,7$  м<sup>3</sup>/сут, или  $4\,186,7 / 24 = 174,4$  м<sup>3</sup>/ч;
- на участок «Охранный целик»:  
 $2\,378,0 + 1\,201,5 + 1\,008,0 = 4\,587,5$  м<sup>3</sup>/сут, или  $4\,587,5 / 24 = 191,1$  м<sup>3</sup>/ч;
- суммарно в проектируемые подземные выработки:  
 $4\,186,7 + 4\,587,5 = 8\,774,2$  м<sup>3</sup>/сут, или  $8\,774,2 / 24 = 365,6$  м<sup>3</sup>/ч.

При подборе насосного оборудования учитывается необходимость перекачки воды из карьера в очистные сооружения объёмом до 20 000 м<sup>3</sup>/сут (833,4 м<sup>3</sup>/ч); применяется производительность насосов: в поле «Прирезка к руднику 7» – 1 007,8 м<sup>3</sup>/ч; в поле «Охранный целик» – 1 024,5 м<sup>3</sup>/ч.

Годовые притоки в подземные горные выработки определяются продолжительностью сезонных периодов. В весенний период продолжительностью 36 суток происходит разрушение снежного покрова, в выработки интенсивно поступают талые стоки. В летний период продолжительностью 84 происходит поступление среднесуточного летнего водопритока и одни сутки с повышенной интенсивностью (всего 85 суток), в течение 244 суток зимой – нормального водопритока.

Таким образом, прогнозный среднегодовой водоприток в подземные горные выработки,  $W_{ср.год}$ , м<sup>3</sup>/г., можно выразить формулой:

$$W_{ср.год} = 36 \times W_{в} + 244 \times W_{п} + 84 \times W_{л} + W_{max} + W_{тех}$$

Прогнозный среднегодовой водоприток в поле «Прирезка к руднику 7» составляет:

$$W_{ср.год} = 36 \times 2\,565,5 + 244 \times 1\,301,3 + 84 \times 1\,451,8 + 3\,178,7 + 367\,920,0$$

$$W_{ср.год} = 902\,925,1 \text{ м}^3/\text{г.}$$

Прогнозный среднегодовой водоприток на участке «Охранный целик» составляет:

$$W_{ср.год} = 36 \times 2\,802,8 + 244 \times 1\,201,5 + 84 \times 1\,392,1 + 3\,579,5 + 367\,920,0$$

$$W_{ср.год} = 882\,502,7 \text{ м}^3/\text{г.}$$

Общий прогнозный среднегодовой водоприток в подземные выработки с учетом водопритока в существующие горные выработки, составит 10 893 728,1 м<sup>3</sup>/г.

При расчете суммарного среднегодового водопритока в подземные горные выработки учтено увеличение водопритока в насосную горизонта минус 63 м с 267 111,0 м<sup>3</sup>/г. до 902 925,1 м<sup>3</sup>/г. за счет того, что основной водоприток будет поступать из проектируемых выработок поля «Прирезки к руднику 7».

Общий прогнозный среднегодовой водоприток во все подземные выработки и карьер на конец отработки определен в сумме 15 113 158,5 м<sup>3</sup>/г.



Для оценки максимального водопритока в существующие выработки приняты значения за июнь 2021 года, как водоприток, максимально зафиксированный за весь период эксплуатации рудника. Сводные данные максимального водопритока, м<sup>3</sup>/ч, сведены в таблицу (

Таблица 4).

Таблица 4 – Прогнозные и фактические максимальные водопритоки

Максимальные водопритоки	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч
В западную чашу (расчетный)	11 977,3	499,1
В восточную чашу (расчетный)	82 066,5	3419,4
<b>Всего в карьер</b>		<b>3 918,5</b>
В насосную горизонта плюс 45 м (фактический) в том числе:	77 751,5	3 239,6
<i>Центральная насосная горизонта плюс 45</i>	<i>47 804,0</i>	<i>1991,8</i>
<i>Промежуточная насосная горизонта плюс 45</i>	<i>14 647,5</i>	<i>610,3</i>
<i>Насосная ОШ-9 (бис) и варман</i>	<i>15 300,0</i>	<i>637,5</i>
В насосную горизонта плюс 140 м (фактический)	18 937,5	789,1
В насосную горизонта плюс 201 м (фактический)	75 512,5	3 146,4
В насосную горизонта минус 13 м (фактический)	2 046,0	85,3
В поле «Прирезка к руднику 7» (расчетный)	4 186,7	174,4
На участок «Охранный целик» (расчетный)	4 587,5	191,1
<b>Всего в подземные горные выработки</b>		<b>7 625,9</b>
<b><i>Общий максимальный водоприток, м<sup>3</sup>/ч</i></b>		<b><i>11 544,4</i></b>

Нормальный водоприток формируется за счет подземных вод в зимний период. Для оценки нормального водопритока в существующие подземные горные выработки были выбраны минимальные значения в зимний период 2021 года (

Таблица 5).

Таблица 5 – Прогнозные и фактические нормальные часовые водопритоки

Нормальные водопритоки	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч
В западную чашу (расчетный)	775,5	32,3
В восточную чашу (расчетный)	1 129,1	47,0
<b>Всего в карьер</b>		<b>79,3</b>
В насосную горизонта плюс 45 м сумарно (фактический)	1 328,3	55,4
В насосную горизонта плюс 140 м (фактический)	1 260,9	52,5
В насосную горизонта плюс 201 м (фактический)	4 837,6	201,6
В насосную горизонта минус 13 м (фактический)	793,7	33,1
В поле «Прирезка к руднику 7» (расчетный)	2 309,3	96,2
На участок «Охранный целик» (расчетный)	2 209,5	92,1
<b>Всего в подземные горные выработки</b>		<b>530,9</b>
<b><i>Общий нормальный водоприток, м<sup>3</sup>/ч</i></b>		<b><i>610,2</i></b>

Результаты расчетов сводятся к следующему:

1. Среднегодовой водоприток в карьер составляет 4 219 430,4 м<sup>3</sup>/г., в том числе:

– в восточную чашу – 3 691 913,2 м<sup>3</sup>/г.;

– западную чашу – 527 517,2 м<sup>3</sup>/г.

2. Среднегодовой водоприток в подземные горные выработки составляет 10 893 728,1 м<sup>3</sup>/г., в том числе:

– на существующем горизонте плюс 201 м (фактический) – 5 834 171,0 м<sup>3</sup>/г.;

– на существующем горизонте плюс 140 м (фактический) – 823 728,5 м<sup>3</sup>/г.;

– на существующем горизонте плюс 45 м (фактический) – 2 049 408,1 м<sup>3</sup>/г.

– на существующем горизонте минус 13 м (фактический) – 400 992,7 м<sup>3</sup>/г.

– в проектируемые выработки поля «Прирезка к руднику 7» (расчетный) – 902 925,1 м<sup>3</sup>/г.

– на проектируемых выработках участка «Охранный целик» (расчетный) – 882 502,7 м<sup>3</sup>/г.

3. Водопритоки в карьер:

3.1 Нормальный водоприток:

– в восточную чашу – 47,0 м<sup>3</sup>/ч;

– западную чашу – 32,3 м<sup>3</sup>/ч.

3.2 Максимальный водоприток:

– в восточную чашу – 3 419,4 м<sup>3</sup>/ч;

– западную чашу – 499,1 м<sup>3</sup>/ч.

4. Водопритоки в подземные горные выработки:

4.1 Нормальные водопритоки:

– в насосную горизонта плюс 201 м (фактический) – 201,6 м<sup>3</sup>/ч;

– в насосную горизонта плюс 140 м (фактический) – 52,5 м<sup>3</sup>/ч;

– в насосные горизонта плюс 45 м (фактический суммарно) – 55,4 м<sup>3</sup>/ч;

– в насосную горизонта минус 13 м (фактический) – 33,1 м<sup>3</sup>/ч;

– в проектируемые выработки поля «Прирезка к руднику 7» (расчетный) – 96,2 м<sup>3</sup>/ч;

– в проектируемые выработки участка «Охранный целик» (расчетный) – 92,1 м<sup>3</sup>/ч.

4.2 Максимальные водопритоки:

– в насосную горизонта плюс 201 м (фактический) – 3 146,4 м<sup>3</sup>/ч;

– в насосную горизонта плюс 140 м (фактический) – 789,1 м<sup>3</sup>/ч;

– в насосную горизонта плюс 45 м (фактический) – 3 239,6 м<sup>3</sup>/ч; в том числе:

– *Центральная насосная горизонта плюс 45* – 1991,8 м<sup>3</sup>/ч;

– *Промежуточная насосная горизонта плюс 45* – 610,3 м<sup>3</sup>/ч;

– *Насосная ОШ-9 (бис) и варман* – 637,5 м<sup>3</sup>/ч;

– в насосную горизонта минус 13 м (фактический) – 85,3 м<sup>3</sup>/ч;

– в проектируемые выработки поля «Прирезка к руднику 7» (расчетный) – 174,4 м<sup>3</sup>/ч;

– в проектируемые выработки участка «Охранный целик» (расчетный) – 191,1 м<sup>3</sup>/ч.

На стадии ПД 2541.21.1 предусматривается использовать восточную чашу карьера в качестве аккумулирующей емкости для накопления максимальных водопритоков в период повышенных водопритоков в весенне-летний период.

Химический состав шахтных и карьерных вод характеризуется результатами определений лабораторных проб №№ 2023, 2024, «Протокол аналитических работ № 602 от 14 октября 2019 г.».

Шахтные воды (Проба № 2023) гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, пресные, с минерализацией 121 мг/дм<sup>3</sup>, мягкие, кислые, рН = 5,6.

Карьерные воды (Проба № 2024) гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, пресные, с минерализацией 331 мг/дм<sup>3</sup>, мягкие, кислые, рН = 6,5.



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**РЕШЕНИЕ**

о предоставлении водного объекта в пользование

от «28» апреля 2018 г.

г. Красноярск

№ 24-14.02.00.001-Р-РСБХ-Л-2018-03804/00

1. Сведения о водопользователе:

Общество с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей»), ОГРН - 1162468092852.

Юридический адрес: 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, д. 13.

Почтовый адрес: 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, д. 13.

2. Цель, виды и условия использования  
водного объекта или его части

2.1. Цель использования водного объекта или его части:  
сброс сточных вод.

2.2. Виды использования водного объекта или его части:  
совместное водопользование, водопользование без забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта.

2.3. Условия использования водного объекта или его части.

Использование водного объекта (его части), указанного в пункте 3.1 настоящего Решения, может производиться Водопользователем при выполнении им следующих условий:

1) недопущении нарушения прав других водопользователей, а также причинения вреда окружающей среде;

2) содержании в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых Водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта;

3) оперативном информировании соответствующих территориального органа Федерального агентства водных ресурсов, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте, возникших в

связи с использованием водного объекта в соответствии с настоящим Решением;

4) своевременном осуществлении мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;

5) ведении регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной по программе, согласованной с соответствующим территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов, а также представлении в установленные сроки бесплатно результатов таких регулярных наблюдений в указанный территориальный орган Федерального агентства водных ресурсов;

6) отказе от проведения работ на водном объекте (природном), приводящих к изменению его естественного водного режима;

7) осуществлении сброса сточных вод выпуском № 8 в следующем месте (местах) руч. Угольный: расстояние места выпуска от береговой линии – 19 м; географические координаты места сброса сточных вод в водный объект 69°18'21,24" с.ш., 88°09'25,46" в.д.; уровень места сброса от поверхности воды в меженный период составляет 0,3 м;

8) осуществлении сброса сточных вод с использованием следующих водоотводящих сооружений:

сброс сточных вод выпуском № 8 рудника «Заполярный» после очистки на автоматических фильтрах RF3-SO716-2-03009182-3-50 осуществляется береговым сосредоточенным выпуском по трубопроводу диаметром 400 мм в ручей Угольный и далее в р. Щучья.

Проектная производительность фильтров составляет 500,0 м<sup>3</sup>/час, количество фильтрующих элементов – 9. Проектная производительность очистных сооружений – 5920 м<sup>3</sup>/сут, фактическая производительность соответствует проектной.

Проектная эффективность очистки до 84%, фактическая эффективность - принимается равной проектной.

9) объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод не должен превышать 2,264 тыс. м<sup>3</sup>/час (0,629 м<sup>3</sup>/сек, 54,336 тыс. м<sup>3</sup>/сут, 6343,0 тыс. м<sup>3</sup>/год).

Учет объема сброса должен определяться инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений:

учет объема сброса сточных вод осуществляется согласно Водохозяйственному балансу рудника «Заполярный» ООО «Медвежий ручей», письмо ТОВР по Красноярскому краю от 27.01.2017 № 07-282;

10) максимальное содержание загрязняющих веществ в сточных водах не должно превышать следующих значений показателей:

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание в сбрасываемых сточных водах
1. Загрязняющие вещества (г/м <sup>3</sup> )	
Взвешенные вещества	5,25
Никель	0,01
Нефтепродукты	0,05

2. Показатели	
Плавающие примеси	На поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	4,0 – 6,0 мг/дм <sup>3</sup>
Минерализация (по сухому остатку)	не более 1000 мг/л
БПК <sub>полн</sub>	не более 3,0 мг/л
ХПК	15,0 мг/дм <sup>3</sup>
Токсичность воды	сточные воды на выпуске в водный объект не должны оказывать острого токсического действия на тест - объекты
Колифаги	не более 10 БОЕ/100 мл
Общие колиформные бактерии	не более 500 КОЕ/100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100 мл
Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться в 25 л воды
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	не должны содержаться в 25 л воды
Возбудители инфекционных заболеваний	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний

<\*> определены исходя из норматива качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения

Показатели качества сточных вод определяются инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений: Контрольно-аналитического управления ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», аттестат аккредитации от 27.10.2016 № RA.RU.21НН29; по договору с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» от 13.12.2017 № МР-157/17, аттестат аккредитации от 03.07.2015 № RA.RU.710074;

11) осуществлении сброса сточных вод в соответствии с графиками их выпуска (сброса), согласованными с органами, принявшими настоящее решение. Не допускается залповых сбросов сточных вод;

12) обработке осадков, образующихся на очистных сооружениях при очистке сточных вод, в строгом соответствии с установленными технологическими режимами. Утилизация (захоронение) осадков сточных вод из очистных сооружений должна осуществляться в соответствии с

требованиями, установленными законодательством Российской Федерации по обращению с отходами производства;

13) вода в ручье Угольный в месте сброса сточных вод в результате их воздействия на водный объект должна отвечать следующим требованиям:

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание в сбрасываемых сточных водах
1. Загрязняющие вещества (г/м <sup>3</sup> )	
Взвешенные вещества	5,25
Никель	0,01
Нефтепродукты	0,05
2. Показатели	
Плавающие примеси	На поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	4,0 – 6,0 мг/дм <sup>3</sup>
Минерализация (по сухому остатку)	не более 1000 мг/л
БПК <sub>полн</sub>	не более 3,0 мг/л
ХПК	15,0 мг/дм <sup>3</sup>
Токсичность воды	сточные воды на выпуске в водный объект не должны оказывать острого хронического действия на тест - объекты
Колифаги	не более 10 БОЕ/100 мл
Общие колиформные бактерии	не более 500 КОЕ/100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100 мл
Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться в 25 л воды
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	не должны содержаться в 25 л воды
Возбудители инфекционных заболеваний	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний

<\*> определены исходя из норматива качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения

14) содержания в исправном состоянии эксплуатируемых Водопользователем очистных сооружений;

15) ежеквартального представления бесплатно в министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края отчета о

выполнении условий использования водного объекта с приложением подтверждающих документов, включая результаты учета объема сброса сточных вод и их качества, а также качества поверхностных вод в местах сброса, выше и ниже мест сброса.

### 3. Сведения о водном объекте.

3.1. Ручей Угольный (приток р. Щучья), бассейн р. Пясины, Красноярский край, муниципальное образование г. Норильск.

3.2. Морфометрическая характеристика водного объекта (по данным государственного водного реестра, письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1339):

сведения отсутствуют в государственном водном реестре.

По проектным данным:

протяженность ручья Угольный – 1,63 км, створ выпуска находится на расстоянии 1,55 км от устья.

3.3. Гидрологическая характеристика водного объекта в месте водопользования (по данным государственного водного реестра, письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1339):

отсутствует, так как гидрологические наблюдения не проводились.

3.4. Качество воды в водном объекте в месте водопользования:

показатели качества воды в водном объекте отсутствуют в государственном водном реестре (по данным государственного водного реестра, письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1339).

3.5. Перечень гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, обеспечивающих возможность использования водного объекта или его части для нужд водопользователя: отсутствуют.

3.6. Наличие зон с особыми условиями их использования.

В месте выпуска сточных вод отсутствуют зоны и округа санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, имеющие утвержденные проекты, рекреационные, рыбохозяйственные заповедные и рыбоохранные зоны.

Ширина водоохранной зоны руч. Угольный составляет 50 м, ширина прибрежной защитной полосы составляет 40 метров.

Материалы в графической форме, включающие схемы размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, и зон с особыми условиями их использования, а также пояснительная записка к ним прилагаются к настоящему Решению.

### 4. Срок водопользования

4.1. Срок водопользования установлен министерством экологии и рационального природопользования Красноярского края с даты регистрации в государственном водном реестре по 01.01.2038 г.

4.2. Настоящее Решение о предоставлении водного объекта в пользование вступает в силу с момента его регистрации в государственном водном реестре.

## 5. Приложения

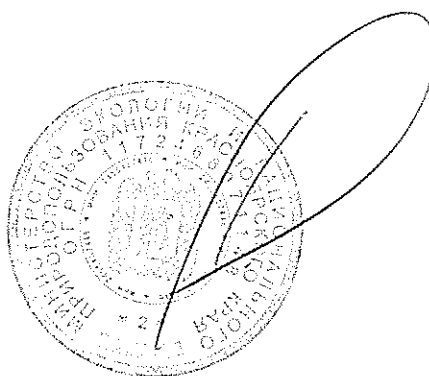
### 5.1. Материалы в графической форме:

5.1.1. Схема размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте и обеспечивающих возможность его использования для нужд Водопользователя, и зон с особыми условиями их использования.

### 5.2. Пояснительная записка к материалам в графической форме.

Заместитель министра

09.04.18

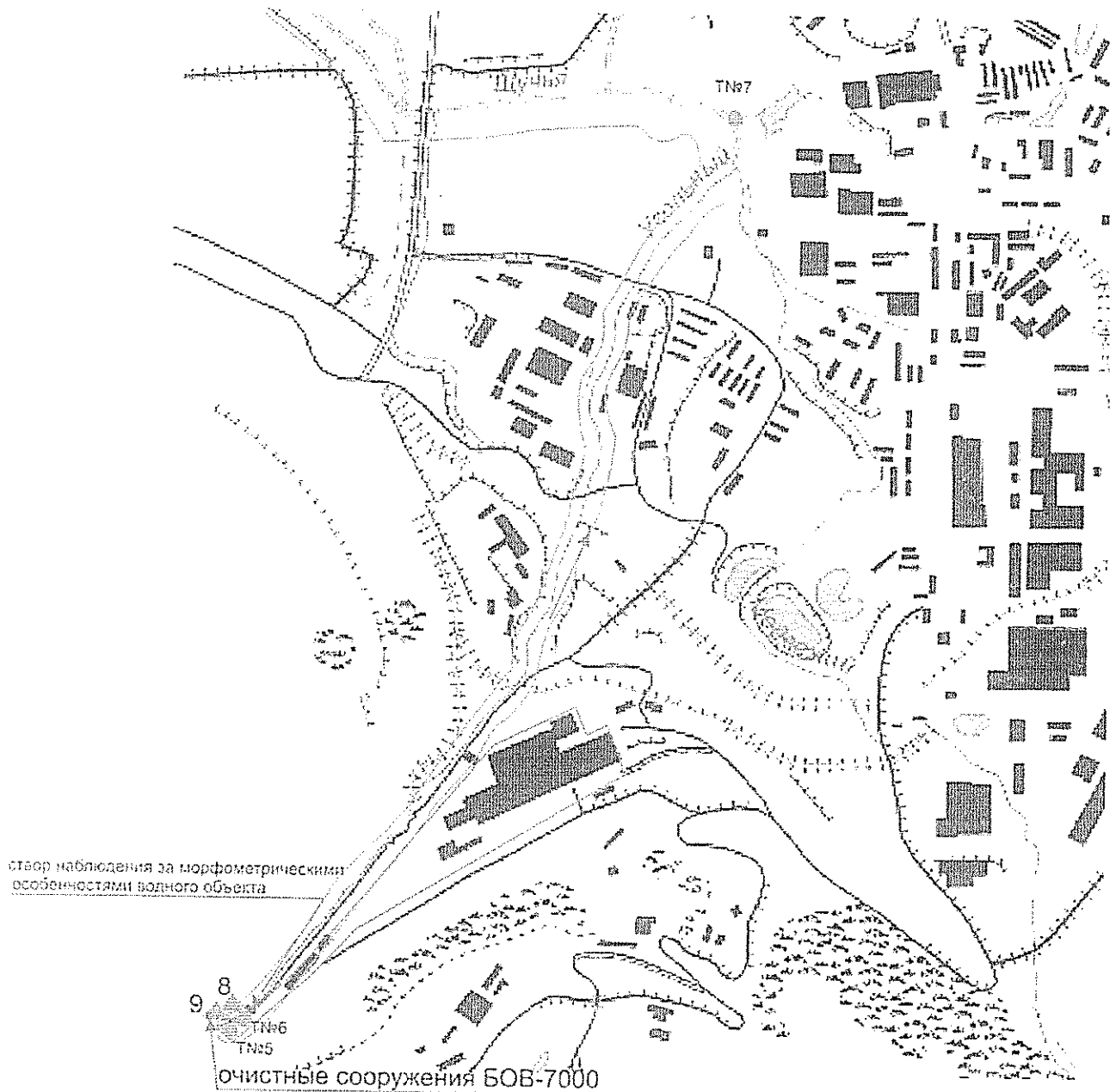


Д.А. Еханин

Енисейское бассейновое водное управление	
(Наименование органа, осуществляющего государственную регистрацию)	
Зарегистрировано	
« 28 »	апреля 2018 г.
В государственном водном реестре	
За № 24-14.02.00001-Р-РСБХ-С-2018-03804/00	
Инженер специалист-экономист	
отдела регулирования водопользования	
(Должность, фамилия и.о. лица, осуществляющего регистрацию)	
Подпись	Уасу



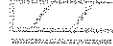


Схема размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте  
ручей Угольный (выпуск № 8) и обеспечивающих возможность его использования для нужд  
ООО «Медвежий ручей», и зон с особыми условиями их использования



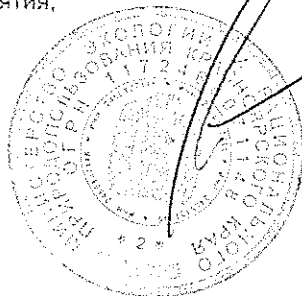
участок наблюдения за морфометрическими особенностями водного объекта

очистные сооружения БОВ-7000

Условные обозначения:

- TN#5, TN#6, TN#7 - место отбора проб воды ;
- TN#5 - место сброса сточных вод в водный объект руч. Угольный по вып. 9;
- TN#6 - место сброса сточных вод в водный объект руч. Угольный по вып. 8;
- TN#7 - исток р. Щучья;
-  - участок наблюдения за водоохранной зоной водного объекта;
-  - граница территории предприятия;
-  - выпуск сточных вод.

Заместитель министра



Д.А. Еханин

Пояснительная записка к графическому материалу

Сброс сточных вод выпуском № 8 ООО «Медвежий ручей» осуществляется на расстоянии 1,55 км от устья ручья Угольный; расстояние выпуска до береговой линии – 19 м. Уровень места сброса от поверхности воды в меженный период составляет – 0,3 м.

Шахтные воды рудника «Заполярный» формируются за счет:

- технологической воды, поступающей в шахту для пылеподавления на буровых работах, для орошения и пылеподавления в узлах перегруза горной массы;
- естественного водопритока - природные и техногенные воды, обусловленные наличием большого количества старых горных выработок, ранее выходящих на поверхность;
- паводковых вод, поступающих в горные выработки через зону обрушения.

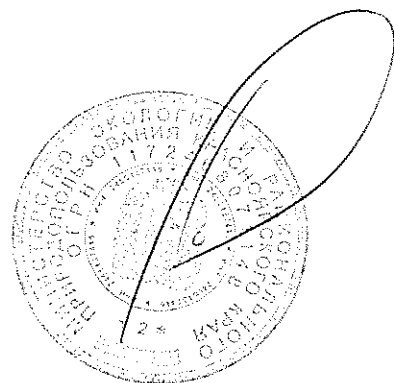
Сточные воды шахты рудника «Заполярный» после очистки на автоматических фильтрах RF3-SO716-2-03009182-3-50 сбрасываются береговым, сосредоточенным, безнапорным выпуском по железобетонной водопропускной трубе Ø400,0 мм, протяженностью 19,0 м в ручей Угольный.

Проектная производительность фильтров составляет 500,0 м<sup>3</sup>/час, количество фильтрующих элементов – 9. Фактическая производительность соответствует проектной.

Проектная эффективность очистки 84%, фактическая эффективность - принимается равной проектной.

Ширина водоохранной зоны руч. Угольный составляет 50 м, ширина прибрежной защитной полосы составляет 40 м.

Заместитель министра



Д.А. Еханин



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

(Росводресурсы)

ЕНИСЕЙСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ПРИКАЗ**

г. Красноярск

21.06.2018


№ 146

Об утверждении нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2007 г. № 469 «О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», «Административным регламентом Федерального агентства водных ресурсов по предоставлению государственной услуги по утверждению нормативов допустимых сбросов веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей по согласованию с Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральным агентством по рыболовству и Федеральной службой по надзору в сфере природопользования», утвержденным приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.06.2014 г. № 246, на основании Положения о Енисейском бассейновом водном управлении Федерального агентства водных ресурсов, **приказываю:**

1. Утвердить прилагаемые нормативы допустимого сброса веществ и микроорганизмов водопользователя Общества с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей») для выпуска № 8 в руч. Угольный на территории Красноярского края со сроком действия с момента утверждения настоящего приказа до 21.06.2023 года.

И.о. руководителя

 Е.В. Капустин

Приложение к приказу  
Енисейского бассейнового водного управления  
Федерального агентства водных ресурсов  
об утверждении НДС от 21.06.2018 № 146

**Нормативы допустимого сброса  
в руч. Угольный,  
ВХУ 17.02.00.001 Пясины и другие реки Карского моря от восточной границы  
бассейна Енисейского залива до западной границы бассейна р. Каменная**  
(наименование водного объекта и водохозяйственного участка (ВХУ))

Рег. № 210618146

Наименование водопользователя: Общество с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей»)

1. Реквизиты водопользователя:

Место нахождения: 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, д. 13

Почтовый адрес: 663310, Красноярский край, г. Норильск, а/я 625

ИНН 2457080792

ОГРН 1162468092852

Ф.И.О. и телефон должностного лица, ответственного за водопользование, его должность Главный инженер рудника «Заполярный» – Мильков Артем Сергеевич, тел. 8(3919) 265590

2. Цели водопользования сброс сточных вод

3. Место сброса сточных, в том числе дренажных вод (географические координаты и расстояние от устья (для водотоков): географические координаты оголовка выпуска: 69°18'20"с.ш, 88°09'26"в.д., географические координаты места сброса в водный объект: 69°18'21,24"с.ш, 88°09'25,46" в.д.; 1,55 км от устья

4. Тип оголовка выпуска сточных, в том числе дренажных вод сосредоточенный берегового типа

5. Категория сточных, в том числе дренажных вод шахтные

6. Утвержденный расход сточных, в том числе дренажных вод для установления НДС 2264,00 м<sup>3</sup>/час, январь – 27,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, февраль – 34,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, март – 22,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, апрель – 40,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, май – 620,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, июнь – 1630,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, июль – 1370,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, август – 780,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, сентябрь – 840,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес, октябрь – 590,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес; ноябрь – 240,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес; декабрь – 150,00 тыс. м<sup>3</sup>/мес; 6343,00 тыс. м<sup>3</sup>/год.

7. Утвержденный норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов.

7.1 Утвержденный норматив допустимого сброса веществ в водный объект.

Наименование выпуска: выпуск № 8 в руч. Угольный

Сброс веществ не указанных ниже - запрещен

№ п/п	Наименование веществ	Класс опасности*	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ мг/дм <sup>3</sup>	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ											
				январь		февраль		март		апрель		май		июнь	
				г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Взвешенные вещества	-/-	5,25	11886,00	0,14175	11886,00	0,17850	11886,00	0,11550	11886,00	0,21000	11886,00	3,25500	11886,00	8,55750
2	Нефтепродукты (нефть)	3/4	0,05	113,20	0,00135	113,20	0,00170	113,20	0,00110	113,20	0,00200	113,20	0,03100	113,20	0,08150
3	Никель	3/2	0,01	22,64	0,00027	22,64	0,00034	22,64	0,00022	22,64	0,00040	22,64	0,00620	22,64	0,01630
4	ХПК	-/-	15,0	33960,00	0,4050	33960,00	0,5100	33960,00	0,3300	33960,00	0,6000	33960,00	9,3000	33960,00	24,4500
5	БПК 5	-/-	2,1	4754,40	0,0570	4754,40	0,0710	4754,40	0,0460	4754,40	0,0840	4754,40	1,3020	4754,40	3,4230
6	БПК полн	-/-	3,0	6792,00	0,0810	6792,00	0,1020	6792,00	0,0660	6792,00	0,1200	6792,00	1,8600	6792,00	4,8900
7	Сухой остаток (минерализация)	-/-	1000,0	2264000,0	27,00	2264000,0	34,00	2264000,0	22,00	2264000,0	40,00	2264000,0	620,00	2264000,0	1630,000

№ п/п	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ												Утвержденный норматив допустимого сброса веществ	
	Июль		Август		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Утвержденный норматив допустимого сброса веществ	
	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/год
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	11886,00	7,19250	11886,00	4,09500	11886,00	4,41000	11886,00	3,09800	11886,00	1,2600	11886,00	0,78800	33,30175	
2	113,20	0,06850	113,20	0,03900	113,20	0,04200	113,20	0,03000	113,20	0,01200	113,20	0,00800	0,31815	
3	22,64	0,01370	22,64	0,00800	22,64	0,00800	22,64	0,00600	22,64	0,00200	22,64	0,00200	0,06343	
4	33960,00	20,5500	33960,00	11,7000	33960,00	12,6000	33960,00	8,8500	33960,00	3,6000	33960,00	2,2500	95,1450	
5	4754,40	2,8770	4754,40	1,6380	4754,40	1,7640	4754,40	1,2390	4754,40	0,5040	4754,40	0,3150	13,3200	
6	6792,00	4,1100	6792,00	2,3400	6792,00	2,5200	6792,00	1,7700	6792,00	0,7200	6792,00	0,4500	19,0290	
7	2264000,0	1370,00	2264000,0	780,00	2264000,0	840,00	2264000,0	590,00	2264000,0	240,00	2264000,0	150,00	6343,000	

\* - по рыбохозяйственным / санитарно-гигиеническим требованиям

7.2. Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект.

Наименование выпуска: выпуск № 8 в руч. Угольный

№ п/п	Показатели по видам микроорганизмов	Размерность	Допустимое содержание	Утвержденный норматив допустимого сброса
1	2	3	4	5
1	Общие колиформные бактерии	число бактерий КОЕ в 100 мл	не более 500	не более 500
2	Коли-фаги	число бляшкообразующих единиц БОЕ в 100 мл	не более 10	не более 10
3	Возбудители инфекционных заболеваний	-	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний	отсутствие
4	Жизнеспособные яйца гельминтов	-	не должны содержаться в 25 литрах воды	отсутствие
5	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	-	не должны содержаться в 25 литрах воды	отсутствие
6	Термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий КОЕ в 100 мл	не более 100	не более 100

8. Утвержденные общие свойства сточных, в том числе дренажных вод:

1. Плавающие примеси (вещества) не допускаются
2. Температура (°C) температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5°C с общим повышением температуры не более чем до 20°C летом и 5°C зимой; летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3°C по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет.
3. Водородный показатель (pH) 6,5-8,5
4. Растворенный кислород не менее 6 мг/дм<sup>3</sup>
5. Минерализация 1000 мг/дм<sup>3</sup>
6. Токсичность воды: Вода водного объекта в месте сброса сточных вод не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты. Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты.

НДС утвержден «21» июня 2018 г. на срок до «21» июня 2023 г.

ВЕРНО

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

4 (четыре) листа.

Главный специалист-эксперт  
отдела мониторинга водных  
объектов Енисейского  
бассейнового водного  
управления Федерального  
агентства водных ресурсов

И.Г.Прималенная

*И.Г.Прималенная*

Подлинник документа  
находится в Енисейском  
бассейновом водном  
управлении Федерального  
агентства водных ресурсов в  
деле № 01-02 за 2018 год

22.06.2018



## Приложение 8

Решение о предоставлении водного объекта в пользование, нормативы допустимых сбросов, разрешение на сброс загрязняющих веществ по выпуску № 9



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

### РЕШЕНИЕ

о предоставлении водного объекта в пользование

от «28» апреля 2018 г.

г. Красноярск

№ 24-14.02.00.001-р-р.р.б.х-с-2018-03803/00

#### 1. Сведения о водопользователе:

Общество с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей»), ОГРН - 1162468092852.

Юридический адрес: 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, д. 13.

Почтовый адрес: 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, д. 13.

#### 2. Цель, виды и условия использования водного объекта или его части

2.1. Цель использования водного объекта или его части:  
сброс сточных вод.

2.2. Виды использования водного объекта или его части:  
совместное водопользование, водопользование без забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта.

2.3. Условия использования водного объекта или его части.

Использование водного объекта (его части), указанного в пункте 3.1 настоящего Решения, может производиться Водопользователем при выполнении им следующих условий:

1) недопущении нарушения прав других водопользователей, а также причинения вреда окружающей среде;

2) содержании в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых Водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта;



3) оперативном информировании соответствующих территориального органа Федерального агентства водных ресурсов, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте, возникших в связи с использованием водного объекта в соответствии с настоящим Решением;

4) своевременном осуществлении мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;

5) ведении регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной по программе, согласованной с соответствующим территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов, а также представлении в установленные сроки бесплатно результатов таких регулярных наблюдений в указанный территориальный орган Федерального агентства водных ресурсов;

6) отказе от проведения работ на водном объекте (природном), приводящих к изменению его естественного водного режима;

7) осуществлении сброса сточных вод выпуском № 9 в следующем месте (местах) руч. Угольный: расстояние места выпуска от береговой линии – 19 м; географические координаты места сброса сточных вод в водный объект  $69^{\circ}18'19,88''$  с.ш.,  $88^{\circ}09'20,56''$  в.д.; уровень места сброса от поверхности воды в меженный период составляет 0,3 м;

8) осуществлении сброса сточных вод с использованием следующих водоотводящих сооружений:

сточные воды шахты рудника «Заполярный» после очистки на автоматических фильтрах типа AutoFilt RF3-SO716-2-03009182-3-50 и очистных сооружений шахтных вод БОВ-7000 сбрасываются береговым, сосредоточенным, безнапорным выпуском по железобетонной водопропускной трубе  $\text{Ø}630,0$  мм, протяженностью 19,0 м в ручей Угольный.

Проектная производительность фильтров составляет  $500,0$  м<sup>3</sup>/час, количество фильтрующих элементов – 9. Проектная производительность очистных сооружений –  $5920$  м<sup>3</sup>/сут, фактическая производительность соответствует проектной.

Проектная эффективность очистки по взвешенным веществам и нефтепродуктам – 84% - 90%, фактическая эффективность - принимается равной проектной.

9) объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод не должен превышать  $0,2467$  тыс. м<sup>3</sup>/час ( $0,0685$  м<sup>3</sup>/сек,  $5,9208$  тыс. м<sup>3</sup>/сут,  $2161,0$  тыс. м<sup>3</sup>/год).

Учет объема сброса должен определяться инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений:

учет объема сброса сточных вод определяется расходомером – электромагнитным Promag 50W1F-UCOA1AA0A8AW (2 шт.), номер в Государственном реестре средств измерений 14589-09, дата установки - 10.12.2011, дата поверки - 27.06.2014, межповерочный интервал – 4 года;

10) максимальное содержание загрязняющих веществ в сточных водах не должно превышать следующих значений показателей:

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание в сбрасываемых сточных водах
1. Загрязняющие вещества (г/м <sup>3</sup> )	
Взвешенные вещества	5,25
Никель	0,01
Нефтепродукты	0,05
2. Показатели	
Плавающие примеси	на поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	4,0 – 6,0 мг/дм <sup>3</sup>
Минерализация (по сухому остатку)	не более 1000 мг/л
БПК <sub>полн</sub>	не более 3,0 мг/л
ХПК	15,0 мг/дм <sup>3</sup>
Токсичность воды	сточные воды на выпуске в водный объект не должны оказывать острого

	токсического действия на тест - объекты
Колифаги	не более 10 БОЕ/100 мл
Общие колиформные бактерии	не более 500 КОЕ/100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100 мл
Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться в 25 л воды
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	не должны содержаться в 25 л воды
Возбудители инфекционных заболеваний	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний

<\*> определены исходя из норматива качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения

Показатели качества сточных вод определяются инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений: Контрольно-аналитического управления ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», аттестат аккредитации от 27.10.2016 № RA.RU.21НН29; по договору с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» от 13.12.2017 № МР-157/17, аттестат аккредитации от 03.07.2015 № RA.RU.710074;

11) осуществлении сброса сточных вод в соответствии с графиками их выпуска (сброса), согласованными с органами, принявшими настоящее решение. Не допускается залповых сбросов сточных вод;

12) обработке осадков, образующихся на очистных сооружениях при очистке сточных вод, в строгом соответствии с установленными технологическими режимами. Утилизация (захоронение) осадков сточных вод из очистных сооружений должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации по обращению с отходами производства;

13) вода в ручье Угольный в месте сброса сточных вод в результате их воздействия на водный объект должна отвечать следующим требованиям:

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание в сбрасываемых сточных водах
1. Загрязняющие вещества (г/м <sup>3</sup> )	
Взвешенные вещества	5,25
Никель	0,01
Нефтепродукты	0,05
2. Показатели	
Плавающие примеси	на поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного

	значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	4,0 – 6,0 мг/дм <sup>3</sup>
Минерализация (по сухому остатку)	не более 1000 мг/л
БПК <sub>полн</sub>	не более 3,0 мг/л
ХПК	15,0 мг/дм <sup>3</sup>
Токсичность воды	сточные воды на выпуске в водный объект не должны оказывать острого хронического действия на тест - объекты
Колифаги	не более 10 БОЕ/100 мл
Общие колиформные бактерии	не более 500 КОЕ/100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100 мл
Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться в 25 л воды
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	не должны содержаться в 25 л воды
Возбудители инфекционных заболеваний	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний

<\*> определены исходя из норматива качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения

14) содержанию в исправном состоянии эксплуатируемых Водопользователем очистных сооружений;

15) ежеквартального представления бесплатно в министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края отчета о выполнении условий использования водного объекта с приложением подтверждающих документов, включая результаты учета объема сброса сточных вод и их качества, а также качества поверхностных вод в местах сброса, выше и ниже мест сброса.

### 3. Сведения о водном объекте.

3.1. Ручей Угольный (приток р. Щучья), бассейн р. Пясины, Красноярский край, муниципальное образование г. Норильск.

3.2. Морфометрическая характеристика водного объекта (по данным государственного водного реестра, письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1339):

сведения отсутствуют в государственном водном реестре.

По проектным данным:

протяженность ручья Угольный – 1,63 км, створ выпуска находится на расстоянии 1,63 км от устья.

3.3. Гидрологическая характеристика водного объекта в месте водопользования (письмо Среднесибирского УГМС от 02.05.2017 №1447):

Коэффициент извилистости ручья для участка створа равен 1,08 (ручей изогнутый), средний расход воды равен 0,17 м<sup>3</sup>/с, средняя скорость течения - 0,42 м/с, средняя глубина - 0,14 м.

Наибольший расход воды равен 1,57 м<sup>3</sup>/с, средняя скорость при этом расходе - 1,04 м/с, средняя глубина - 0,43 м.

Наименьший 30-суточный расход воды летне-осенней межени 95%-й обеспеченности составляет в створе - 0,082 м<sup>3</sup>/с, средняя скорость течения для этого расхода - 0,31 м/с, средняя глубина - 0,11 м.

Наименьший 30-суточный расход зимнего периода 95%-й обеспеченности составляет в створе - 0,048 м<sup>3</sup>/с, средняя скорость течения для этого расхода - 0,15 м/с, средняя глубина - 0,17 м.

3.4. Качество воды в водном объекте в месте водопользования:

показатели качества воды в водном объекте отсутствуют в государственном водном реестре (письмо Енисейского БВУ от 13.04.2017 №03-1339).

3.5. Перечень гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, обеспечивающих возможность использования водного объекта или его части для нужд водопользователя: отсутствуют.

3.6. Наличие зон с особыми условиями их использования.

В месте выпуска сточных вод отсутствуют зоны и округа санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, имеющие утвержденные проекты, рекреационные, рыбохозяйственные заповедные и рыбоохранные зоны.

Ширина водоохранной зоны руч. Угольный составляет 50 м, ширина прибрежной защитной полосы составляет 40 метров.

Материалы в графической форме, включающие схемы размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, и зон с особыми условиями их использования, а также пояснительная записка к ним прилагаются к настоящему Решению.

#### 4. Срок водопользования

4.1. Срок водопользования установлен министерством экологии и рационального природопользования Красноярского края с даты регистрации в государственном водном реестре по 01.01.2038 г.

4.2. Настоящее Решение о предоставлении водного объекта в пользование вступает в силу с момента его регистрации в государственном водном реестре.

#### 5. Приложения

5.1. Материалы в графической форме:

5.1.1. Схема размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте и обеспечивающих возможность его использования для нужд Водопользователя, и зон с особыми условиями их использования.

5.2. Пояснительная записка к материалам в графической форме.

Заместитель министра



Д.А. Еханин

Енисейское бассейновое водное управление  
(Наименование органа, осуществляющего государственную регистрацию)

Зарегистрировано

« 28 » апреля 2018 г.

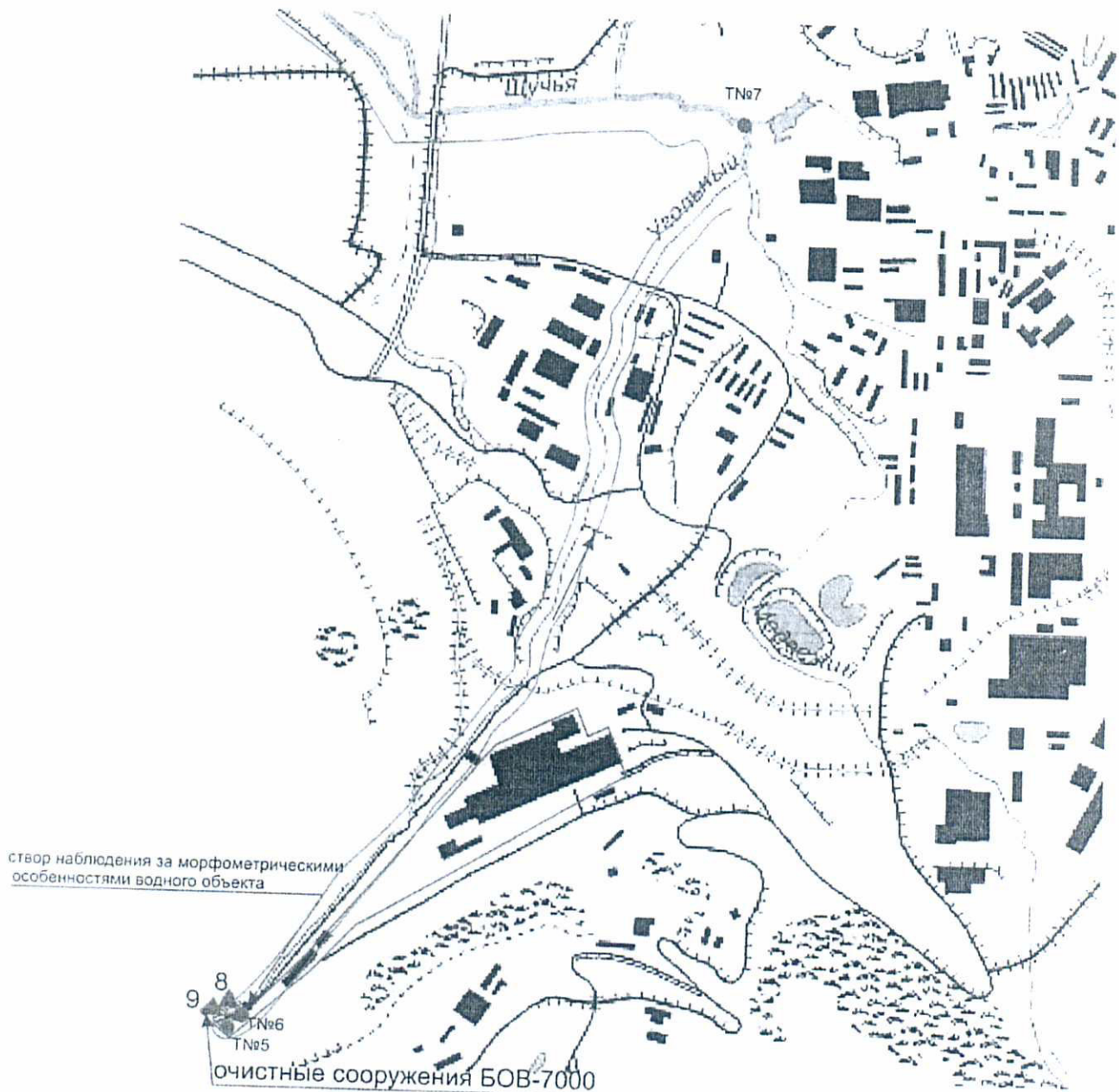
В государственном водном реестре

За № 24-14.02.00.001-Р-РСБХ-С-2018-03803/00




Ведущий специалист-эксперт  
отдела регулирования водопользования Жапаренко Е.А.  
(Должность, фамилия и.о. лица, осуществившего регистрацию)

Подпись Жапаренко Е.А.

Схема размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте  
ручей Угольный (выпуск № 9) и обеспечивающих возможность его использования для нужд  
ООО «Медвежий ручей», и зон с особыми условиями их использования



Условные обозначения:

- Т№5, Т№6, Т№7 - место отбора проб воды ;
- Т№5 - место сброса сточных вод в водный объект руч. Угольный по вып. 9;
- Т№6 - место сброса сточных вод в водный объект руч. Угольный по вып. 8;
- Т№7 - исток р. Щучья;
-  - участок наблюдения за водоохранной зоной водного объекта;
-  - граница территории предприятия;
-  - выпуск сточных вод.

Заместитель министра



Д.А. Еханин



Пояснительная записка к графическому материалу

Сброс сточных вод выпуском № 9 ООО «Медвежий ручей» осуществляется на расстоянии 1,63 км от устья ручья Угольный; расстояние выпуска до береговой линии – 19 м. Уровень места сброса от поверхности воды в меженный период составляет – 0,3 м.

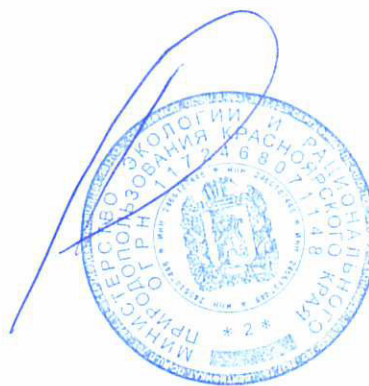
Сточные воды шахты рудника «Заполярный» после очистки на автоматических фильтрах типа AutoFilt RF3-SO716-2-03009182-3-50 и очистных сооружений шахтных вод БОВ-7000 сбрасываются береговым, сосредоточенным, безнапорным выпуском по железобетонной водопропускной трубе Ø630,0 мм, протяженностью 19,0 м в ручей Угольный.

Проектная производительность фильтров составляет 500,0 м<sup>3</sup>/час, количество фильтрующих элементов – 9. Проектная производительность очистных сооружений – 5920 м<sup>3</sup>/сут, фактическая производительность соответствует проектной.

Проектная эффективность очистки по взвешенным веществам и нефтепродуктам – 84% - 90%; фактическая эффективность - принимается равной проектной.

Ширина водоохранной зоны руч. Угольный составляет 50 м, ширина прибрежной защитной полосы составляет 40 м.

Заместитель министра



Д.А. Еханин



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

(Росводресурсы)

ЕНИСЕЙСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ПРИКАЗ**

г. Красноярск

21.06.2018

№ 142

Об утверждении нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2007 г. № 469 «О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», «Административным регламентом Федерального агентства водных ресурсов по предоставлению государственной услуги по утверждению нормативов допустимых сбросов веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей по согласованию с Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральным агентством по рыболовству и Федеральной службой по надзору в сфере природопользования», утвержденным приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.06.2014 г. № 246, на основании Положения о Енисейском бассейновом водном управлении Федерального агентства водных ресурсов, **приказываю:**

1. Утвердить прилагаемые нормативы допустимого сброса веществ и микроорганизмов водопользователя Общество с ограниченной ответственностью «Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей») для выпуска № 9 в руч. Угольный на территории Красноярского края со сроком действия с момента утверждения настоящего приказа до 21.06.2023 года.

И.о. руководителя

  
С.В. Капустин

Приложение к приказу  
Енисейского бассейнового водного управления  
Федерального агентства водных ресурсов  
об утверждении НДС от 21.06.2018 № 142

**Нормативы допустимого сброса  
в руч. Угольный,  
ВХУ 17.02.00.001 Пясины и другие реки Карского моря от восточной границы  
бассейна Енисейского залива до западной границы бассейна р. Каменная**  
(наименование водного объекта и водохозяйственного участка (ВХУ))

Рег. № 210618142

Наименование водопользователя: Общество с ограниченной ответственностью  
«Медвежий ручей» (ООО «Медвежий ручей»)

1. Реквизиты водопользователя:

Место нахождения: 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, д. 13

Почтовый адрес: 663310, Красноярский край, г. Норильск, а/я 625

ИНН 2457080792

ОГРН 1162468092852

Ф.И.О. и телефон должностного лица, ответственного за водопользование, его  
должность Главный инженер рудника «Заполярный» – Мильков Артем Сергеевич,  
тел. 8(3919) 265590

2. Цели водопользования сброс сточных вод

3. Место сброса сточных, в том числе дренажных вод (географические  
координаты и расстояние от устья (для водотоков): географические координаты  
оголовка выпуска 69°18'20"с.ш, 88°09'24"в.д., географические координаты места  
сброса в водный объект 69°18'19,88"с.ш, 88°09'20,56"в.д., 1,63 км от устья

4. Тип оголовка выпуска сточных, в том числе дренажных вод  
сосредоточенный берегового типа

5. Категория сточных, в том числе дренажных вод шахтные и  
производственные

6. Утвержденный расход сточных, в том числе дренажных вод для  
установления НДС 246,7 м<sup>3</sup>/час, январь – 183,082 тыс. м<sup>3</sup>/мес, февраль – 165,363 тыс.  
м<sup>3</sup>/мес, март – 183,082 тыс. м<sup>3</sup>/мес, апрель – 177,265 тыс. м<sup>3</sup>/мес, май – 183,175 тыс.  
м<sup>3</sup>/мес, июнь – 177,265 тыс. м<sup>3</sup>/мес, июль – 183,939 тыс. м<sup>3</sup>/мес, август – 183,939 тыс.  
м<sup>3</sup>/мес, сентябрь – 178,006 тыс. м<sup>3</sup>/мес, октябрь – 183,939 тыс. м<sup>3</sup>/мес; ноябрь –  
178,006 тыс. м<sup>3</sup>/мес; декабрь – 183,939 тыс. м<sup>3</sup>/мес; 2161,00 тыс. м<sup>3</sup>/год.

7. Утвержденный норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов.

7.1 Утвержденный норматив допустимого сброса веществ в водный объект.

Наименование выпуска: выпуск № 9 в руч. Угольный

Сброс веществ не указанных ниже - запрещен

№ п/п	Наименование веществ	Класс опасности*	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ мг/дм <sup>3</sup>	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ											
				январь		февраль		март		апрель		май		июнь	
				г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Взвешенные вещества	-/-	5,25	1295,175	0,96118	1295,175	0,86816	1295,175	0,96118	1295,175	0,93064	1295,175	0,96167	1295,175	0,93064
2	Нефтепродукты (нефть)	3/4	0,05	12,3350	0,00915	12,3350	0,00827	12,3350	0,00915	12,3350	0,00886	12,3350	0,00916	12,3350	0,00886
3	Никель	3/2	0,01	2,4670	0,00183	2,4670	0,00165	2,4670	0,00183	2,4670	0,00177	2,4670	0,00183	2,4670	0,00177
4	ХПК	-/-	15	3700,500	2,74623	3700,500	2,48045	3700,500	2,74623	3700,500	2,65898	3700,500	2,74763	3700,500	2,65898
5	БПК 5	-/-	2,1	518,070	0,38447	518,070	0,34726	518,070	0,38447	518,070	0,37226	518,070	0,38467	518,070	0,37226
6	БПК полн	-/-	3,0	740,100	0,54925	740,100	0,49609	740,100	0,54925	740,100	0,53180	740,100	0,54953	740,100	0,53180
7	Сухой остаток (минерализация)	-/-	1000,0	246700,00	183,082	246700,00	165,363	246700,00	183,082	246700,00	177,265	246700,00	183,175	246700,00	177,265

№ п/п	Июль	Август	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ												Утвержденный норматив допустимого сброса веществ
			Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь		т/год				
			г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес					
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29	
1	1295,175	0,96568	1295,175	0,96568	1295,175	0,93453	1295,175	0,96568	1295,175	0,93453	1295,175	0,96568	1295,175	11,34525	
2	12,3350	0,00920	12,3350	0,00920	12,3350	0,00890	12,3350	0,00920	12,3350	0,00890	12,3350	0,00920	12,3350	0,10805	
3	2,4670	0,00184	2,4670	0,00184	2,4670	0,00178	2,4670	0,00184	2,4670	0,00178	2,4670	0,00184	2,4670	0,02160	
4	3700,500	2,75909	3700,500	2,75909	3700,500	2,67009	3700,500	2,75909	3700,500	2,67009	3700,500	2,75909	3700,500	32,41504	
5	518,070	0,38627	518,070	0,38627	518,070	0,37381	518,070	0,38627	518,070	0,37381	518,070	0,38627	518,070	4,53809	
6	740,100	0,55182	740,100	0,55182	740,100	0,53402	740,100	0,55182	740,100	0,53402	740,100	0,55182	740,100	6,48304	
7	246700,00	183,939	246700,00	183,939	246700,00	178,006	246700,00	183,939	246700,00	178,006	246700,00	183,939	246700,00	2161,00	

\* - по рыбохозяйственным / санитарно-гигиеническим требованиям

7.2. Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект.

Наименование выпуска: выпуск № 9 в руч. Угольный

№ п/п	Показатели по видам микроорганизмов	Размерность	Допустимое содержание	Утвержденный норматив допустимого сброса
1	2	3	4	5
1	Общие колиформные бактерии	число бактерий КОЕ в 100 мл	не более 500	не более 500
2	Коли-фаги	число бляшкообразующих единиц БОЕ в 100 мл	не более 10	не более 10
3	Возбудители инфекционных заболеваний	-	вода не должна содержать возбудителей инфекционных заболеваний	отсутствие
4	Жизнеспособные яйца гельминтов	-	не должны содержаться в 25 литрах воды	отсутствие
5	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	-	не должны содержаться в 25 литрах воды	отсутствие
6	Термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий КОЕ в 100 мл	не более 100	не более 100

8. Утвержденные общие свойства сточных, в том числе дренажных вод:

1. Плавающие примеси (вещества) не допускаются
2. Температура (°C) температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5°C с общим повышением температуры не более чем до 20°C летом и 5°C зимой; летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3°C по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет.
3. Водородный показатель (рН) 6,5-8,5
4. Растворенный кислород не менее 6 мг/дм<sup>3</sup>
5. Минерализация 1000 мг/дм<sup>3</sup>
6. Токсичность воды: Вода водного объекта в месте сброса сточных вод не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты. Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты.

НДС утвержден «21» июня 2018 г. на срок до «21» июня 2023 г.

ВЕРНО

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

4 ( четыре ) листа.

Главный специалист-эксперт  
отдела мониторинга водных  
объектов Енисейского  
бассейнового водного  
управления Федерального  
агентства водных ресурсов

И.Г.Прималенная

*И.Г.Прималенная*  
Подлинник документа  
находится в Енисейском  
бассейновом водном  
управлении Федерального  
агентства водных ресурсов в  
деле № 01-02 за 2018 год



*22.06.2018*

## Приложение 9

### Протоколы лабораторных исследований шахтных вод



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домавл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домавл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждено»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина



**Протокол испытаний ВС-14206/21**

«17» июня 2021 г.

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 20.05.2021<sup>г.</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвижкий ручей», ПАО «ГМК «Норильский никель», ул.

Горная, 13, индекс 663316, проба № 56 (вода от горизонта +201)<sup>г.</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.05.2021, 14:34

Даты проведения испытаний: 28.05.2021 - 17.06.2021

— по плану заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), ПДК [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	1030	10,75	ПДК 0-11 (2) 1254-06
2	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	137	2,1	ПДК 0-11 (2) 0-1254-07
3	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	340	-	ПДК 0-11 (2) 0-1254-06
4	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,46	0,05	ПДК 0-11 (2) 0-1254-08
5	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	331	100	ПДК 0-11 (2) 0-1254-09
6	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	85	300	ПДК 0-11 (2) 0-1254-09
7	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	81,4	0,04	ГОСТ Р 57165-2016
8	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	130	0,1	ГОСТ Р 57165-2016
9	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	1,61	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
10	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	6,6	0,001	ГОСТ Р 57165-2016
11	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,29	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
12	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	3,7	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
13	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,031	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
14	Водородный показатель (рН), ед. рН	8,79	-	ГОСТ Р 57165-2016
15	Температура, °С	21	-	ГОСТ Р 57165-2016
16	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	2,2	0,5	ПДК 0-11 (2) 0-1254-05
17	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	196	3,0	ПДК 0-11 (2) 0-1254-07
18	Жесткость общая, °Ж	3,82	-	ПДК 0-11 (2) 0-1254-07
19	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	214	180	ГОСТ Р 57165-2016
20	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	25	-	Рангемит

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
21	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0.19	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
22	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	98	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
23	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ИД(Ф) 14.1.2.3.4.213-05
24	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	95	120	ГОСТ Р 57165-2016
25	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	21.5	40	ИД(Ф) 14.1.2.3.157-92
26	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	1.85	0.08	ИД(Ф) 14.1.2.3.3-95
27	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	480	-	ИД(Ф) 14.1.2.3.261-01
28	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
29	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	6.8	не менее 4.0	ИД(Ф) 14.1.2.3.104-97
30	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	≤ 1.0	0.4	ФР 131.2018.29677
31	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	1.39	-	ГОСТ 31957-2012 (измен. 2)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на данные, указанные в заголовке. Исходными данными являются данные, полученные в лаборатории. Не являются объектом исследования ИД(Ф) 14.1.2.3.104-97, по которым не показана информация*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе



Н.С. Иванов





Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина



**Протокол испытаний ВС-14207/21**  
 «17» июня 2021 г.

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 20.05.2021<sup>А</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвижий ручей», ПАО «ГМК «Норильский никель», ул.  
 Горная, 13, индекс 663316, проба № 57 (вода от горизонта +45)<sup>А</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.05.2021, 14:34

Даты проведения испытаний: 28.05.2021 - 17.06.2021

<sup>А</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	> 5000	10.75	ИИД Ф 14.1.24.254-09
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	400	2.1	ИИД Ф 14.1.23.3.4.123-97
3.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	720	-	ИИД Ф 14.1.24.190-03
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.18	0.05	ИИД Ф 14.1.24.128-98
5.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	410	100	ИИД Ф 14.1.2.159-2000
6.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	6.5	300	ИИД Ф 14.1.24.157-99
7.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	273	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	340	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	5.8	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	18.0	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0.86	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	12.1	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.098	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
14.	Водородный показатель (рН), ед. рН	8.95	-	ФР 1.31.2005.01774
15.	Температура, °С	20	-	ВД 52.24.496-2018
16.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	4.0	0.5	ИИД Ф 14.1.23.3.4.123-97
17.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	570	3.0	ИИД Ф 14.1.23.3.4.123-97
18.	Жесткость общая, °Ж	3.57	-	ИИД Ф 14.1.23.3.4.123-97
19.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	735	180	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	36	-	Расчетно

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
21.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0.60	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
22.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	212	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
23.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ИИД Ф 14.1:2:3:4.213-05
24.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	109	120	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	33	40	ИИД Ф 14.1:2:3.4-95
26.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3.0	0.08	ИИД Ф 14.1:2:3.4-95
27.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	510	-	ИИД Ф 14.1:2:4.261-10
28.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
29.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	6.5	не менее 4.0	ИИД Ф 14.1:2:3.104-97
30.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	1.5	0.4	ФР 1.31.2018.29677
31.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	1.48	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергшиеся испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИИД ООО «ГНИИВ», на основании некажущей информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра



М.В. Морина

**Протокол испытаний ВС-14208/21**

«17» июня 2021 г.

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 20.05.2021<sup>х</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвижий ручей», ПАО «ГМК «Норильский никель», ул.

Горная, 13, индекс 663316, проба № 58 (вода от горизонта -13)<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.05.2021, 14:34

Даты проведения испытаний: 28.05.2021 - 17.06.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (средств допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	555	10.75	ПД Ф 14.1.2.3.4.254-09
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	47	2.1	ПД Ф 14.1.2.3.4.123-97
3.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	158	-	ПД Ф 14.1.2.3.4.190-03
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.45	0.05	ПД Ф 14.1.2.3.4.128-98
5.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	400	100	ПД Ф 14.1.2.159-2000
6.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,5	300	ПД Ф 14.1.2.3.4.157-99
7.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	48.2	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	80	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0.92	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	3.35	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0.151	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	2.09	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.0130	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
14.	Водородный показатель (рН), ед. рН	8.95	-	ФР.1.31.2005.01774
15.	Температура, °С	21	-	РД 52.24.496-2018
16.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	1.30	0.5	ПД Ф 14.1.2.3.1-95
17.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	68	3.0	ПД Ф 14.1.2.3.4.123-97
18.	Жесткость общая, °Ж	6.4	-	ПД Ф 14.1.2.3.98-97
19.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	147	180	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	18	-	Расчетно

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
21.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0.110	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
22.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	63	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
23.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ИИД Ф 14.1.2.3.4.213-05
24.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	88	120	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	28.0	40	ИИД Ф 14.1.2.3.4.157-99
26.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	2.48	0.08	ИИД Ф 14.1.2.3.4.3-95
27.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	480	-	ИИД Ф 14.1.2.3.4.261-10
28.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
29.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	7.2	не менее 4.0	ИИД Ф 14.1.2.3.101-97
30.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	< 1.0	0.4	ФР.1.31.2018.29677
31.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	1.95	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ (ОО) «ИЦ ИВ» на размещение искаженной информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина



**Протокол испытаний ВС-14209/21**

«17» июня 2021 г.

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 20.05.2021<sup>х</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвижий ручей», ПАО «ГМК «Норильский никель», ул.

Горная, 13, индекс 663316, проба № 59 (вода от горизонта -63)<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.05.2021, 14:34

Даты проведения испытаний: 28.05.2021 - 17.06.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	4450	10.75	ИИД Ф 14.1:24.254-09
2	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	390	2.1	ИИД Ф 14.1:23.4.123-97
3	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	720	-	ИИД Ф 14.1:24.190-03
4	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.13	0.05	ИИД Ф 14.1:23.128-98
5	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	390	100	ИИД Ф 14.1:24.157-99
6	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	7.9	300	ИИД Ф 14.1:24.157-99
7	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	261	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
8	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	340	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
9	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	5.4	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	18.1	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
11	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0.83	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	12.7	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
13	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.087	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
14	Водородный показатель (рН), ед. рН	8.04	-	ФР.131.2005.0174
15	Температура, °С	21	-	РД 52.24.496-2018
16	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	3.1	0.5	ИИД Ф 14.1:23.1-95
17	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	560	3.0	ИИД Ф 14.1:23.4.123-97
18	Жесткость общая, °Ж	72.4	-	Расчетно
19	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	682	180	ГОСТ Р 57165-2016
20	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	Расчетно

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
21.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0.65	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
22.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	460	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
23.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ПНД Ф 14.1.2.3.4.213-05
24.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	107	120	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	30.0	40	ПНД Ф 14.1.2.4.157-99
26.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3.0	0.08	ПНД Ф 14.1.2.4.3-95
27.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	550	-	ПНД Ф 14.1.2.4.261-10
28.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
29.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	7.2	не менее 4.0	ПНД Ф 14.1.2.3.101-97
30.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	1.35	0.4	ФР.1.31.2018.29677
31.	Щелочность, общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	3.02	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанием. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ИЦНВ», во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина



**Протокол испытаний ВС-19966/21  
 «03» августа 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 12.07.2021<sup>а</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей», ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, Проба № 50 (вода от горизонта +201)<sup>а</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 13.07.2021, 10:10

Даты проведения испытаний: 13.07.2021 - 03.08.2021

<sup>а</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.5	10.75	ИИД Ф 14.1.2.4.284-09
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1.90	2.1	ИИД Ф 14.1.2.3.4.123-97
3.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	22	-	ИИД Ф 14.1.2.4.190-03
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.09	0.05	ИИД Ф 14.1.2.4.128-98
5.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	180	100	ИИД Ф 14.1.2.4.157-99
6.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	< 5	300	ИИД Ф 14.1.2.3.4.111-97
7.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	0.069	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0.103	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0.05	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	0.033	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0.034	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	0.83	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.0080	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
14.	Водородный показатель (pH), ед. pH	7.73	-	ФР.1.31.2005.01774
15.	Температура, °С	22	-	РД 52.24.496-2018
16.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0.14	0.5	ИИД Ф 14.1.2.3.1-95
17.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2.70	3.0	ИИД Ф 14.1.2.3.4.123-97
18.	Жесткость общая, °Ж	4.23	-	ИИД Ф 14.1.2.3.98-97
19.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	67	180	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	Рисчетно

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
22	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	9,9	40,0	ГОСТ Р 57165-2016
23	Мутность, ЕМФ	5,7	-	ИИД Ф 14.1.2.3.4.213-05
24	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	122	120	ГОСТ Р 57165-2016
25	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	21	40	ИИД Ф 14.1.2.3.4-95
26	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	0,210	0,08	ИИД Ф 14.1.2.3.3-95
27	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	287	-	ИИД Ф 14.1.2.4.263-10
28	Плавающие примеси	Не обнаружены	Отсутствие	Визуально
29	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	7,3	не менее 4,0	ИИД Ф 14.1.2.3.101-97
30	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	0,228	0,4	ГОСТ Р 57165-2016
31	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	1,13	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООС «ГВЦ ИВ», во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов





Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина



**Протокол испытаний ВС-19967/21  
 «03» августа 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: АО «Ионообменные технологии»

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 12.07.2021<sup>а</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей», ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, Проба № 51 (вода от горизонта +45)<sup>а</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 13.07.2021, 10:10

Даты проведения испытаний: 13.07.2021 - 03.08.2021

<sup>а</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	> 5000	10.75	ИИД Ф 14.1.2.4.123-09
2	БПК 5, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	690	2.1	ИИД Ф 14.1.2.3.4.123-97
3	XПК, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1380	-	ИИД Ф 14.1.2.4.190-03
4	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	3.2	0.05	ИИД Ф 14.1.2.4.128-98
5	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	390	100	ИИД Ф 14.1.2.4.157-99
6	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	6.8	300	ИИД Ф 14.1.2.3.4.111-97
7	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	442	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
8	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	460	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
9	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	8.8	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	48	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
11	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	1.40	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	29.0	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
13	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.166	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
14	Водородный показатель (рН), ед. рН	7.61	-	ФР 1.31.2005.01774
15	Температура, °С	23	-	РД 52.24.496-2018
16	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	3.0	0.5	ИИД Ф 14.1.2.3.1-95
17	БПК полное, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	990	3.0	ИИД Ф 14.1.2.3.4.123-97
18	Жесткость общая, °Ж	6.2	-	ИИД Ф 14.1.2.3.98-97
19	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	810	180	ГОСТ Р 57165-2016
20	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	Расчетно

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
21.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	1.20	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
22.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	248	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
23.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ИИД Ф 14.1:2:3:4.213-05
24.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	69	120	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	38	40	ИИД Ф 14.1:2:4.4-95
26.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	3.0	0.08	ИИД Ф 14.1:2:4.3-95
27.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	374	-	ИИД Ф 14.1:2:4.261-10
28.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
29.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	5.0	не менее 4.0	ИИД Ф 14.1:2:3.101-97
30.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	2.9	0.4	ГОСТ Р 57165-2016
31.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	3.4	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГНЦ ИИ» во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина



**Протокол испытаний ВС-19968/21  
 «03» августа 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 12.07.2021<sup>1</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г.

Норильск, ул. Горная, д. 13, Проба № 52 (вода от горизонта -13)<sup>1</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 13.07.2021, 10:10

Даты проведения испытаний: 13.07.2021 - 03.08.2021

<sup>1</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	2460	10.75	ПД Д Ф 14.1.2.4.251-09
2	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	580	2.1	ПД Д Ф 14.1.2.3.4.123-97
3	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1340	-	ПД Д Ф 14.1.2.3.4.196-03
4	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	5.7	0.05	ПД Д Ф 14.1.2.3.4.128-98
5	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	174	100	ПД Д Ф 14.1.2.3.4.157-99
6	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	13.7	300	ПД Д Ф 14.1.2.3.4.111-97
7	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	909	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
8	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	604	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
9	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	283	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	106	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
11	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	2.5	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	56	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
13	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.30	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
14	Водородный показатель (рН), ед. рН	10.80	-	ФР 1.31.2005-01774
15	Температура, °С	22	-	ИД 52.24.496-2018
16	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	5.1	0.5	ПД Д Ф 14.1.2.3.1-95
17	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	830	3.0	ПД Д Ф 14.1.2.3.4.123-97
18	Жесткость общая, °Ж	1.80	-	ПД Д Ф 14.1.2.3.98-97
19	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	1310	180	ГОСТ Р 57165-2016
20	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	147	-	Расчетно

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
21.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	2,7	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
22.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	283	40,0	ГОСТ Р 57165-2016
23.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ИИД Ф 14.1.2.3.4.213-05
24.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	107	120	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	13,5	40	ИИД Ф 14.1.2.3.4.95
26.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3,0	0,08	ИИД Ф 14.1.2.3.4.95
27.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	480	-	ИИД Ф 14.1.2.3.261-10
28.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
29.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	5,6	не менее 4,0	ИИД Ф 14.1.2.3.101-97
30.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	4,5	0,4	ГОСТ Р 57165-2016
31.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	3,4	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «УНЦ ЦВ», на основании предоставленной информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-915-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра



**Протокол испытаний ВС-19969/21**  
**«03» августа 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 12.07.2021<sup>1</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей», ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, Проба № 53 (вода от горизонта -63)<sup>1</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 13.07.2021, 10:10

Дата проведения испытаний: 13.07.2021 - 03.08.2021

<sup>1</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимое количество) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	> 5000	10,75	ГОСТ Р 14.1.24.254-09
2	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	190	2,1	ГОСТ Р 14.1.23.4.123-07
3	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	920	-	ГОСТ Р 14.1.24.190-03
4	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,13	0,05	ГОСТ Р 14.1.24.128-98
5	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	135	100	ГОСТ Р 14.1.24.157-99
6	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	14,6	300	ГОСТ Р 14.1.23.4.111-07
7	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	276	0,04	ГОСТ Р 57165-2016
8	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	350	0,1	ГОСТ Р 57165-2016
9	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	4,9	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
10	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	21,0	0,001	ГОСТ Р 57165-2016
11	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,88	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
12	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	9,9	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
13	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,084	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
14	Водородный показатель (рН), ед. рН	8,79	-	ГОСТ Р 14.1.2005-0774
15	Температура, °С	21	-	ГОСТ Р 52.21.096-2018
16	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	4,3	0,5	ГОСТ Р 14.1.23.1-95
17	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	700	3,0	ГОСТ Р 14.1.23.4.123-07
18	Жесткость общая, °Ж	7,1	-	ГОСТ Р 14.1.23.198-97
19	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	425	150	ГОСТ Р 57165-2016
20	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	Ручебно

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК предельно допустимая концентрация, 100 [П]	Метод испытаний (ссылка на ЦД)
21	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,55	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
22	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	169	40,0	ГОСТ Р 57165-2016
23	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ИИД Ф 14.1.2.3.4.213-05
24	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	70	120	ГОСТ Р 57165-2016
25	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	9,4	40	ИИД Ф 14.1.2.3.4-95
26	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3,0	0,08	ИИД Ф 14.1.2.3.4-95
27	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	352	-	ИИД Ф 14.1.2.3.4.261-10
28	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
29	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	5,7	не менее 4,0	ИИД Ф 14.1.2.3.101-97
30	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	3,1	0,4	ГОСТ Р 57165-2016
31	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	2,02	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые лабораторному анализу, протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ОНЖ «ГНЦ ЦИ» и в объеме некажущей информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



**Общество с ограниченной ответственностью**  
**“Главный контрольно-испытательный**  
**центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-30537/21**  
 «06» октября 2021 г.

**Заказчик:** АО «Ионообменные технологии»

**Объект испытаний:** Проба сточной воды

**Акт отбора пробы:** Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

**Дата и время отбора пробы:** 28.09.2021<sup>х</sup>, время отбора не указано

**Место отбора пробы:** ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 57 (вода от горизонта +201) фильтрованная<sup>х</sup>

**Дата и время принятия пробы в работу:** 29.09.2021, 15:06

**Даты проведения испытаний:** 29.09.2021 - 06.10.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), По [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	9.3	не менее 4.0	ПНД Ф 14.1:2.3.101-97
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	2.1	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97
3.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0.23	0.5	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.011	0.05	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
5.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 100	40	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
6.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	0.210	0.08	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
7.	Сульфат-анион, мг/лм <sup>3</sup>	270	100	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
8.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.002	0.0005	ПНД Ф 14.1:2.4.178-02
9.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	12.6	300	ПНД Ф 14.1:2.3.4.111-97
10.	Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	0.18	-	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95
11.	Жесткость общая, °Ж	4.28	-	ПНД Ф 14.1:2.3.98-97
12.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	Расчетно
13.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	530	-	ПНД Ф 14.1:2.4.261-10
14.	ХПК (фильтр. пробы), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03
15.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	1.37	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанием. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ» во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_

П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-30539/21**  
**«06» октября 2021 г.**

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 28.09.2021<sup>х</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 57 (вода от горизонта +201) нефилтрованная<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 29.09.2021, 15:06

Даты проведения испытаний: 29.09.2021 – 06.10.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.5	10.75	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09
2.	Плавающие примеси	Не обнаружены	Отсутствие	Визуально
3.	Температура, °С	20	-	РД 52.34.496-2018
4.	Водородный показатель (рН), ед. рН	7.52	-	ФР 1.31.2005.01774
5.	<b>БПК 5, мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup></b>	<b>15.4</b>	<b>2.1</b>	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97
6.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	0.040	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
7.	<b>Железо общее, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0.105</b>	<b>0.1</b>	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	145	180	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.001	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	19.0	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0.0080	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.001	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	25.4	120	ГОСТ Р 57165-2016
14.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.012	0.05	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
15.	<b>Никель, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0.26</b>	<b>0.01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.003	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
17.	<b>Стронций, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0.73</b>	<b>0.4</b>	ГОСТ Р 57165-2016
18.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.002	0.0005	ПНД Ф 14.1:2.4.178-02
19.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.005	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Мутность, ЕМФ	2,2	-	ПНД Ф 14.1:2.3:4.213-05
21.	ХПК (нефилт. пробы), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	77	-	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03

[1] – Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванов





Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 245-09-33; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-30541/21**  
 «06» октября 2021 г.

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**  
 Объект испытаний: Проба сточной воды  
 Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком  
 Дата и время отбора пробы: 28.09.2021<sup>1</sup>, время отбора не указано  
 Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 58 (вода от горизонта +45) фильтрованная<sup>1</sup>  
 Дата и время принятия пробы в работу: 29.09.2021, 15:06  
 Дата проведения испытаний: 29.09.2021 - 06.10.2021  
<sup>1</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	4.3	не менее 4.0	ПНД Ф 14.1:2:3.103-97
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0.5	2.1	ПНД Ф 14.1:2:3.4.123-97
3.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	2.0	0.5	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.09	0.05	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
5.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	18.1	40	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
6.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3.0	0.08	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
7.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	147	100	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
8.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.002	0.0005	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02
9.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	17.7	300	ПНД Ф 14.1:2:3.4.111-97
10.	Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	1.60	-	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
11.	Жесткость общая, °Ж	3.39	-	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
12.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	Расчетно
13.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	375	-	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10
14.	ХПК (фильтр. пробы), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
15.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	1.23	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_

П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-30543/21**  
 «06» октября 2021 г.

Заказчик: **АО «Инообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 28.09.2021<sup>1</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 58 (вода от горизонта +45) нефилтрованная<sup>2</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 29.09.2021, 15:06

Даты проведения испытаний: 29.09.2021 - 06.10.2021

<sup>2</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК по[1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	2100	10.75	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
2.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
3.	Температура, °С	21	-	РД 32.24.496-2018
4.	Водородный показатель (рН), ед. рН	7.73	-	ФР.1.31.2005.01774
5.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	81	2.1	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
6.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	88	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	115	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	216	180	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0.150	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	78	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	1.48	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	6.5	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	39	120	ГОСТ Р 57165-2016
14.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.09	0.05	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
15.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	3.6	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.030	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
17.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	1.02	0.4	ГОСТ Р 57165-2016
18.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.002	0.0005	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02
19.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0.24	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05
21.	ХПК (нефилт. пробы), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	271	-	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ» во избежание искажения информации.

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_

П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-30549/21**  
 «06» октября 2021 г.

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 28.09.2021<sup>х</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 59 (вода от горизонта -13) фильтрованная<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 29.09.2021, 15:06

Даты проведения испытаний: 29.09.2021 - 06.10.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	8.0	не менее 4.0	ПНД Ф 14.1.2.3.101-97
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0.5	2.1	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-97
3.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	4.8	0.5	ПНД Ф 14.1.2.3.1-95
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.83	0.05	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98
5.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	69	40	ПНД Ф 14.1.2.4.4-95
6.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	2.30	0.08	ПНД Ф 14.1.2.4.3-95
7.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	241	100	ПНД Ф 14.1.2.159-2000
8.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.002	0.0005	ПНД Ф 14.1.2.4.178-02
9.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	9.5	100	ПНД Ф 14.1.2.3.4.111-97
10.	Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	3.7	-	ПНД Ф 14.1.2.3.1-95
11.	Жесткость общая, °Ж	4.35	-	ПНД Ф 14.1.2.3.98-97
12.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	5.1	-	Расчетно
13.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	406	-	ПНД Ф 14.1.2.4.261-10
14.	ХПК (фильтр. пробы), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.1.2.4.190-03
15.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	0.37	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ТИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.ticpv.ru](http://www.ticpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-30551/21**  
 «06» октября 2021 г.

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 28.09.2021<sup>а</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 59 (вода от горизонта -13) нефилтрованная<sup>а</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 29.09.2021, 15:06

Даты проведения испытаний: 29.09.2021 - 06.10.2021

<sup>а</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	3760	10,75	ПНД Ф 14.1.24.254-09
2.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
3.	Температура, °С	21	-	РД 52.24.496-2018
4.	Водородный показатель (рН), ед. рН	10,83	-	ФР.1.31.2005.01774
5.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	16,7	2,1	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-97
6.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	117	0,04	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	153	0,1	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	257	180	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,23	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	111	40,0	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	2,03	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	7,4	0,001	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	48	120	ГОСТ Р 57165-2016
14.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,82	0,05	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98
15.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	4,7	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,051	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
17.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	1,16	0,4	ГОСТ Р 57165-2016
18.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,002	0,0005	ПНД Ф 14.1.2.4.178-02
19.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,30	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ПНД Ф 14.1.2.3.4.213-05
21.	ХПК (нефилтр. пробы), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	83	-	ПНД Ф 14.1.2.4.190-03

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ТИЦ ПВ», во избежание искажения информации.

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-30545/21**  
 «06» октября 2021 г.

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 28.09.2021<sup>1</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 60 (вода от горизонта -63) фильтрованная<sup>2</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 29.09.2021, 15:06

Даты проведения испытаний: 29.09.2021 - 06.10.2021

<sup>1</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	7.4	не менее 4.0	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0.5	2.1	ПНД Ф 14.1:2:3.4.123-97
3.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	4.3	0.5	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.24	0.05	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
5.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 100	40	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
6.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3.0	0.08	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
7.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	360	100	ПНД Ф 14.1:2:1.59-2000
8.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.002	0.0005	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02
9.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	11.1	300	ПНД Ф 14.1:2:3.4.111-97
10.	Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	3.3	-	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
11.	Жесткость общая, °Ж	7.50	-	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
12.	Карбонаты, мг/дм <sup>2</sup>	0.19	-	Расчетно
13.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	640	-	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10
14.	ХПК (фильтр. пробы), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
15.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	0.50	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-30547/21**  
 «06» октября 2021 г.

Заказчик: АО «Новообменные технологии»

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 28.09.2021<sup>х</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, г. Норильск, ул. Горная, д. 13, проба № 60 (вода от горизонта -63) нефилтрованная<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 29.09.2021, 15:06

Даты проведения испытаний: 29.09.2021 - 06.10.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	2110	10.75	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09
2.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
3.	Температура, °С	21	-	РД 52.24.496-2018
4.	Водородный показатель (рН), ед. рН	9.06	-	ФР.1.31.2005.01774
5.	БПК 5, мг/дм <sup>3</sup>	44	2.1	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97
6.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	119	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	121	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	226	180	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0.121	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	58	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	1.45	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Мель, мг/дм <sup>3</sup>	5.6	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	75	120	ГОСТ Р 57165-2016
14.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.22	0.05	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
15.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	2.55	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.034	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
17.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	1.17	0.4	ГОСТ Р 57165-2016
18.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.002	0.0005	ПНД Ф 14.1:2.4.178-02
19.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0.26	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ПНД Ф 14.1:2.3:4.213-05
21.	ХПК (нефилт. пробы), мг/дм <sup>3</sup>	218	-	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03

[1] - Приказ № 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_ П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домавл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домавл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916 [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**

**«Утверждаю»**  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34964/21**  
**«04» ноября 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021<sup>г.</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 13, Проба № 1 - вода от горизонта +201, нефилтрованная<sup>г.</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 14:51

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 04.11.2021

К - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (определяю концентрация, по ПД)	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,5	10,75	ГОСТ Ф 14.1.2.4.254-09
2.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	2,1	ГОСТ Ф 14.1.2.34.123-97
3.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ГОСТ Ф 14.1.2.4.190-03
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,029	0,05	ГОСТ Ф 14.1.2.4.128-98
5.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	<b>1,69</b>	<b>0,04</b>	ГОСТ Р 57165-2016
6.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	<b>3,6</b>	<b>0,1</b>	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,039</b>	<b>0,01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Мель, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,28</b>	<b>0,001</b>	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,023</b>	<b>0,01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,68</b>	<b>0,01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,003	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Водородный показатель (рН), ед. рН	6,29	-	ФР.1.31.2005.01774
13.	Температура, °С	19	-	ГОСТ 52.24.490-2018
14.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	124	180	ГОСТ Р 57165-2016
15.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,0060	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	19,1	40,0	ГОСТ Р 57165-2016
17.	Мутность, ЕМФ	< 1	-	ГОСТ Ф 14.1.2.3.1.213-01

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
18.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	33	120	ГОСТ Р 57165-2016
19.	Плавающие примеси	Не обнаружены	Отсутствие	Визуально
20.	Строений, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0.88</b>	<b>0.4</b>	ГОСТ Р 57165-2016

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за выбор проб Заказчиком и предоставление им информации, являющейся достоверной результатом испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе



П.С. Пивоваров





Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-34965/21  
«19» ноября 2021 г.**

Заказчик: АО «Новообменные технологии»

Объект испытаний: Проба сточной воды<sup>1)</sup>

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком<sup>1)</sup>

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано<sup>1)</sup>

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул.  
Горная, д. 13, Проба № 1 - вода от горизонта +201, нефильтррованная<sup>1)</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 14:51

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 19.11.2021

х - сб слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	3,0	ГОСТ Ф 14.1:23-4-123-97

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, предоставленные (испытаниям).  
Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ (ООО «ГИЦ ПВ»),  
во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб, Заказчиком и предоставление им информации,  
идущей на достоверность результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34972/21  
 «04» ноября 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021<sup>к</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 16, Проба № 2 - вода от горизонта +201, фильтрованная<sup>к</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 15:11

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 04.11.2021

к - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	НДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	2,1	ПНД Ф 16.1.2/3-4.123-97
2.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.3.2/4.190-03
3.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,024	0,05	ПНД Ф 14.1.2/4.128-98
4.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	<b>208</b>	<b>100</b>	ПНД Ф 14.1.2/4.157-99
5.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	59	300	ПНД Ф 14.1.2/4.157-99
6.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	0,015	0,04	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,124</b>	<b>0,1</b>	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,021</b>	<b>0,01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,0030</b>	<b>0,001</b>	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,014</b>	<b>0,01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,65</b>	<b>0,01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,003	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,05	0,5	ПНД Ф 14.3.2/3.1-95
14.	Жесткость общая, °Ж	7,9	-	ПНД Ф 14.1.2/3.98-97
15.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	116	180	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	0	-	Расчетно
17.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,0040	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
18.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	16,3	40,0	ГОСТ Р 57165-2016

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), ПДК <sup>[1]</sup>	Метод испытаний (ссылка на НД)
19.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	34	120	ГОСТ Р 57165-2016
20.	<b>Нитрат-анион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>56</b>	<b>40</b>	ПНД Ф 14.1.2.4.157-99
21.	<b>Нитрит-анион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0.89</b>	<b>0.08</b>	ПНД Ф 14.1.2.4.3-95
22.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	390	-	ПНД Ф 14.1.2.4.261-10
23.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	7,7	не менее 4,0	ПНД Ф 14.1.2.3.101-97
24.	<b>Стронций, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0.88</b>	<b>0.4</b>	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	1,35	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)


[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, предоставленные заявителем. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГВЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за авторство Заказчиком и предоставление им информации, являющейся достоверной результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домавл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домавл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916, [www.gicpw.ru](http://www.gicpw.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-34973/21**  
**«19» ноября 2021 г.**

**Заказчик:** АО «Нанообменные технологии»

**Объект испытаний:** Проба сточной воды\*

**Акт отбора пробы:** Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком\*

**Дата и время отбора пробы:** 26.10.2021, время отбора не указано\*

**Место отбора пробы:** ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул.  
Горная, д. 16. Проба № 2 - вода от горизонта +201, фильтрованная\*

**Дата и время принятия пробы в работу:** 28.10.2021, 15:11

**Даты проведения испытаний:** 28.10.2021 - 19.11.2021

\* - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по ПД	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	< 0,5	3,0	ИИД Ф 141-23.4.123-97

[1] - Приказ № 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ» во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, являющейся на достоверность результатов испытаний.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванюв



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34966/21**  
 «04» ноября 2021 г.

Лист 1 из 7

Заказчик: АО «Ионообменные технологии»

Объект испытаний: Проба сточной воды

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021<sup>г</sup>, время отбора не указано

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 13. Проба № 3 - вода от горизонта +45, нефильтрованная<sup>г</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 14:51

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 04.11.2021

x - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (пределыпустимых концентраций), ПДК [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	> 5000	10,75	ПНД Ф 14.1.2:4.254-09
2.	БПК 5, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	620	2,1	ПНД Ф 14.1.2:4.123-97
3.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1560	-	ПНД Ф 14.1.2:4.190-03
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,41	0,05	ПНД Ф 14.1.2:4.128-98
5.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	980	0,04	ГОСТ Р 57165-2016
6.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	500	0,1	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	18,4	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	100	0,001	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	4,7	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	36	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,42	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Водородный показатель (рН), ед. рН	8,46	-	ФР Т 31:2005 (1774)
13.	Температура, °С	19	-	РД 52.04.496-2018
14.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	1480	180	ГОСТ Р 57165-2016
15.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	2,11	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	774	40,0	ГОСТ Р 57165-2016
17.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ПНД Ф 14.1.2:34.213-05

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
18.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	66	120	ГОСТ Р 57165-2016
19.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
20.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	8.4	0.4	ГОСТ Р 57165-2016

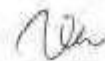
[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен во в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГЦЦ ИВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за выбор проб Заказчиком и предоставление им информации, валидией на достоверность результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



И.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, дома 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, дома 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**

**«Утверждаю»**  
Руководитель испытательного центра  
*М.В. Морина*  
М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34967/21**  
**«19» ноября 2021 г.**

**Заказчик:** АО «Ионообменные технологии»

**Объект испытаний:** Проба сточной воды\*

**Акт отбора пробы:** Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком\*

**Дата и время отбора пробы:** 26.10.2021, время отбора не указано\*

**Место отбора пробы:** ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 13, Проба № 3 - вода от горизонта +45, нефилтрованная\*

**Дата и время приезда пробы в работу:** 28.10.2021, 14:51

**Даты проведения испытаний:** 28.10.2021 - 19.11.2021

\* - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единица измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация, по [1])	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	890	3,0	ИИД Ф 14.1.2.3.4.123-97*

[1] - Приказ № 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть использован ни в каком объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ» по избежанию искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, являющейся на достоверности результатов испытаний.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Главный эксперт по научно-методической работе *Иванов* П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
*М.В. Морина*  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34974/21**  
**«04» ноября 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Инообменные технологии»**

Объект испытаний: **Проба сточной воды\***

Акт отбора пробы: **Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком\***

Дата и время отбора пробы: **26.10.2021, время отбора не указано\***

Место отбора пробы: **ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горный, д. 16, Проба № 4 - вода от горизонта +45, фильтрованная\***

Дата и время принятия пробы в работу: **28.10.2021, 15:11**

Дата проведения испытаний: **28.10.2021 - 04.11.2021**

\* - по слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по ПД	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	2,1	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-97
2	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.1.2.3.4.190-95
3	<b>Нефтепродукты, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,051</b>	<b>0,05</b>	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98
4	<b>Сульфат-анион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>124</b>	<b>100</b>	ПНД Ф 14.1.2.4.137-99
5	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	8,1	300	ПНД Ф 14.1.2.4.137-99
6	<b>Алюминий, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,37</b>	<b>0,04</b>	ГОСТ Р 57165-2016
7	<b>Железо общее, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,70</b>	<b>0,1</b>	ГОСТ Р 57165-2016
8	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0090	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
9	<b>Мель, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,108</b>	<b>0,001</b>	ГОСТ Р 57165-2016
10	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,0050	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
11	<b>Никель, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,025</b>	<b>0,01</b>	ГОСТ Р 57165-2016
12	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,003	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
13	<b>Аммоний-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>1,00</b>	<b>0,5</b>	ПНД Ф 14.1.2.3.4.95
14	Жесткость общая, °Ж	3,34	-	ПНД Ф 14.1.2.3.98-97
15	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	59	180	ГОСТ Р 57165-2016
16	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	28,8	-	Расчетно
17	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,0030	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
18	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	4,4	10,0	ГОСТ Р 57165-2016



№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация, по [1])	Метод испытаний (ссылка на ИД)
19.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	15,0	120	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	26,0	40	ИИД Ф 14.1.2.4.137-99
21.	<b>Нитрит-анион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>1,81</b>	<b>0,08</b>	ИИД Ф 14.1.2.4.137-99
22.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	223	-	ИИД Ф 14.1.2.4.261-10
23.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	7,8	не менее 4,0	ИИД Ф 14.1.2.3.101-97
24.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	0,27	0,4	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	0,93	-	ГОСТ 31957-2012 (исход. А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ (ООО) «ГНИЦ ИВ» во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за выбор проб Заказчиком и предоставление им информации, являющейся достоверной на момент проведения испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовой 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовой 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

*Морина*  
«Утверждаю»  
Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34975/21**  
**«19» ноября 2021 г.**

Заказчик: АО «Ионообменные технологии»

Объект испытаний: Проба сточной воды<sup>х</sup>

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком<sup>х</sup>

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано<sup>х</sup>

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 16. Проба № 4 - вода от горизонта +45, фильтрованная<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 15:11

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 19.11.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на [1])
1.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≤ 0,5	3,0	ПНДФ 14-1.2.3.4.126-97

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен ни в каком объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ» во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, влияющей на достоверность результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_ П.С. Иванюк



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34968/21**  
 «04» ноября 2021 г.

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ипообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды<sup>х</sup>

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком<sup>х</sup>

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано<sup>х</sup>

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 13, Проба № 5 - вода от горизонта -13, нефилтрованная<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 14:51

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 04.11.2021

х - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	> 5000	10.75	ПНД Ф 14.1/24.254-09
2.	БПК 5, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	224	2.1	ПНД Ф 14.1/23.4.123-97
3.	ХПК, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	560	-	ПНД Ф 14.1/24.190-03
4.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	2.9	0.05	ПНД Ф 14.1/24.128-98
5.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	1310	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
6.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	480	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	21.0	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	128	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	3.7	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	44	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.33	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Водородный показатель (рН), ед. рН	11.24	-	ФР 1.31.2008.01774
13.	Температура, °С	18	-	ФД 92.24.406-2018
14.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	2030	180	ГОСТ Р 57165-2016
15.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	3.2	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	1220	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
17.	Мутность, ЕМФ	> 100	-	ПНД Ф 14.1/23.4.213-05

№ п/п	Номенклатура показателей, единица измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
18.	<b>Натрий, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>136</b>	<b>120</b>	ГОСТ Р 57165-2016
19.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
20.	<b>Стронций, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>13,8</b>	<b>0,4</b>	ГОСТ Р 57165-2016

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ (ИЭС) «ГНИ ИВ», во избежание искажения информации*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, являющейся не достоверной результатом испытаний*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_ П.С. Ибатов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34969/21**  
**«19» ноября 2021 г.**

Заказчик: **АО «Инообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба стоковой воды\*

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком\*

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано\*

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул.  
Горная, д. 13, Проба № 5 - вода от горизонта -13, нефилтрованная\*

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 14:51

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 19.11.2021

\* - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (пределы допустимых концентраций), по [1]	Метод испытаний (ссылка на [1])
1	<b>БПК полное, мгО<sub>2</sub>/лм<sup>3</sup></b>	<b>320</b>	<b>3.0</b>	ГОСТ Р 14.1.2.04.123-97

[1] - Приказ № 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть использован не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, влияющей на достоверность результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванюк



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34976/21**  
 «04» ноября 2021 г.

Лист 1 от 1

Заказчик: АО «Инообменные технологии»

Объект испытаний: Проба сточной воды<sup>х</sup>

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком<sup>х</sup>

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано<sup>х</sup>

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 16, Проба № 6 - вода от горизонта - 13, фильтрованная<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 15:11

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 04.11.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	≥ 1	ИИД Ф 14.1.2.3.4.123-97
2.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ИИД Ф 14.1.2.4.180-05
3.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,30	0,05	ИИД Ф 14.1.2.4.128-98
4.	Сульфат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	198	100	ИИД Ф 14.1.2.4.135-99
5.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	9,7	300	ИИД Ф 14.1.2.4.135-99
6.	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	0,36	0,04	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0,152	0,1	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0010	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
9.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	0,046	0,001	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,005	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,001	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,003	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
13.	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	4,5	0,5	ИИД Ф 14.1.2.3.1-95
14.	Жесткость общая, °Ж	7,1	-	ИИД Ф 14.1.2.3.98-97
15.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	141	180	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	176	-	Расчетно
17.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,0020	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
18.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	0,49	40,0	ГОСТ Р 57165-2016

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация, по ПД)	Метод испытаний (ссылка на НД)
19.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	53	120	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	111	40	ФР 4.31.2005.01774
21.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3,0	0,08	ПНД Ф 14.1.2.4.3-95
22.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	600	-	ПНД Ф 14.1.2.4.261-10
23.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	7,8	не менее 4,0	ПНД Ф 14.1.2.1.101-97
24.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	0,83	0,4	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	3,3	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ № 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ АНО «ГНИИВ», во избежание искажения информации*

*ИЦ не несет ответственности за выбор проб Заказчиком и предоставление им информации, влияющей на достоверность результатов испытаний*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина



**Протокол испытаний № ВС-34977/21  
«19» ноября 2021 г.**

Заказчик: АО «Ионообменные технологии»

Объект испытаний: Проба сточной воды<sup>1</sup>

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком<sup>1</sup>

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано<sup>1</sup>

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 16. Проба № 6 - вода от горизонта -13, фильтрованная<sup>1</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 15:11

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 19.11.2021

<sup>1</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (пределно допустимая концентрация), ПДЦ	Метод испытаний (ссылка на ГИД)
1.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	3,0	ИИД Ф 14.1-2:3 4.124-97

(1) - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, связанной с достоверностью результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Иванов





Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916 [www.gicpw.ru](http://www.gicpw.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34970/21**  
 «04» ноября 2021 г.

Лист 1 из 2

**Заказчик: АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды<sup>х</sup>

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком<sup>х</sup>

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано<sup>х</sup>

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 13, Проба № 7 - вода от горизонта -63, нефилтрованная<sup>х</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 14:51

Даты проведения испытаний: 28.10.2021 - 04.11.2021

<sup>х</sup> - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (приведенно допустимая концентрация) по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
1	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	> 5000	10.75	ПНД Ф 14.1.24.254-09
2	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	800	2.1	ПНД Ф 14.1.23.4.123-07
3	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2000	-	ПНД Ф 14.1.24.199-03
4	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	5.7	0.05	ПНД Ф 14.1.24.128-08
5	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	1500	0.04	ГОСТ Р 57165-2016
6	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	470	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
7	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	24.5	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
8	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	160	0.001	ГОСТ Р 57165-2016
9	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	4.4	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
10	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	50	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
11	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0.42	0.006	ГОСТ Р 57165-2016
12	Водородный показатель (рН), ед. рН	11.41	-	ФР 1.31.2005.01774
13	Температура, °С	18	-	ИЛ 52.24.496-2018
14	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	2670	180	ГОСТ Р 57165-2016
15	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	3.5	0.01	ГОСТ Р 57165-2016
16	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	1390	40.0	ГОСТ Р 57165-2016
17	Мутность, ЕМФ	≥ 100	-	ПНД Ф 14.1.2.34.213-05

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на ПД)
18.	<b>Натрий, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>168</b>	<b>120</b>	ГОСТ Р 57165-2016
19.	Плавающие примеси	Обнаружены	Отсутствие	Визуально
20.	<b>Строний, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>17,7</b>	<b>0,4</b>	ГОСТ Р 57165-2016

[1] - Приказ № 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанием. Данный протокол не может быть воспринят в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ИЦ ИВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за выбор проб Заказчиком и предоставление им информации, способной на достоверность результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ILAC) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
Руководитель испытательного центра  
*Морина*  
М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34971/21**  
**«19» ноября 2021 г.**

**Заказчик:** АО «Ионообменные технологии»

**Объект испытаний:** Проба сточной воды\*

**Акт отбора пробы:** Не предъявлен, Проба отобрана Заказчиком\*

**Дата и время отбора пробы:** 26.10.2021, время отбора не указано\*

**Место отбора пробы:** ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул.  
Горная, д. 13, Проба № 7 - вода от горизонта -63, нефилтровкашная\*

**Дата и время принятия пробы в работу:** 28.10.2021, 14:51

**Даты проведения испытаний:** 28.10.2021 - 19.11.2021

\* - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по П1	Метод испытаний (ссылка на ИД)
1	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	> 1000	3,0	ИИД Ф 14.1.2.3.4.123-97

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, являющейся основанием для достоверности результатов испытаний.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Главный эксперт по научно-методической работе

П.С. Нишов



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
 центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

«Утверждаю»  
 Руководитель испытательного центра  
 М.В. Морина

**Протокол испытаний № ВС-34978/21  
 «04» ноября 2021 г.**

Лист 1 из 2

Заказчик: **АО «Ионообменные технологии»**

Объект испытаний: Проба сточной воды<sup>1</sup>

Акт отбора пробы: Не предъявлен. Проба отобрана Заказчиком<sup>6</sup>

Дата и время отбора пробы: 26.10.2021, время отбора не указано<sup>6</sup>

Место отбора пробы: ООО «Медвежий ручей» ПАО «ГМК «Норильский никель», 663316, ул. Горная, д. 16, Проба № 8 - вода от горизонта -63, фильтрованная<sup>6</sup>

Дата и время принятия пробы в работу: 28.10.2021, 15:11

Дата проведения испытаний: 28.10.2021 - 04.11.2021

x - со слов Заказчика

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация) по ПД	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	БПК 5, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 0,5	2,1	ГОСТ Ф 14.1.23.4.123-97
2.	ХПК, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 5	-	ГОСТ Ф 14.1.2.4.196-03
3.	<b>Нефтепродукты, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,22</b>	<b>0,05</b>	ГОСТ Ф 14.1.2.4.128-98
4.	<b>Сульфат-анион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>268</b>	<b>100</b>	ГОСТ Ф 14.1.2.4.157-99
5.	Хлорид-анион, мг/дм <sup>3</sup>	12,6	300	ГОСТ Ф 14.1.2.4.157-99
6.	<b>Алюминий, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,41</b>	<b>0,04</b>	ГОСТ Р 57165-2016
7.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0,093	0,1	ГОСТ Р 57165-2016
8.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,001	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
9.	<b>Медь, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,033</b>	<b>0,001</b>	ГОСТ Р 57165-2016
10.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,005	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
11.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,001	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
12.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,003	0,006	ГОСТ Р 57165-2016
13.	<b>Аммоний-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>4,3</b>	<b>0,5</b>	ГОСТ Ф 14.1.23.1-95
14.	Жесткость общая, °Ж	7,7	-	ГОСТ Ф 14.1.2.3.98-97
15.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	152	180	ГОСТ Р 57165-2016
16.	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	213	-	Расчетно
17.	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,00100	0,01	ГОСТ Р 57165-2016
18.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	0,29	40,0	ГОСТ Р 57165-2016

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (пределно допустимая концентрация, ПДК)	Метод испытаний (ссылка на ИЦ)
19.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	53	120	ГОСТ Р 57165-2016
20.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	129	40	ФР 4.31.2005.01774
21.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	> 3.0	0.08	ПНД Ф 14.1.2-9.3-95
22.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	670	-	ПНД Ф 14.1.2-4.261-10
23.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	8.0	не менее 4.0	ПНД Ф 14.1.2-3.101-97
24.	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	0.89	0.4	ГОСТ Р 57165-2016
25.	Щелочность общая, ммоль-экв/дм <sup>3</sup>	4.0	-	ГОСТ 31957-2012 (метод А)

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГНИПВ» на предоставление искаженной информации.*

*ИЦ не несет ответственности за выбор проб Заказчиком и предоставление им информации, являющейся основанием для достоверности результатов испытаний.*

Ответственный за проведение испытаний:

Главный эксперт по научно-методической работе \_\_\_\_\_



П.С. Иванов

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**объекта размещения отходов (ОРО) Породный отвал рудника «Заполярный» карьер**  
(наименование объекта размещения отходов)  
**по результатам инвентаризации, проведенной в 20 19 году**

№ п/п	Наименование строки	Содержание строки (код для машинной обработки)		
1	Учетный № ОРО	ПО-1		
2	Назначение ОРО	«Хранение отходов»		
3	Вид ОРО	07		
4	Место нахождения ОРО	04429367000	24	г. Норильск
5	Правоустанавливающий документ на земельный участок, на котором расположен ОРО	Распоряжение администрации г. Норильска	06.03.2018	№ 996
6	Проектная документация на строительство ОРО	Красноярский СНХ	04.07.1961	№ 219
7	Заключение государственной экологической экспертизы на проектную документацию на строительство ОРО	0	0	0
8	Ввод в эксплуатацию ОРО	1969		
9	Вместимость ОРО, м <sup>3</sup> (т)	135 460 000 м <sup>3</sup> (379 200 000 т)		
10	Размещено всего, м <sup>3</sup> (т) на 01.01.2019	17 090 818,59 м <sup>3</sup> (47 854 292,05 т)		
11	Основные виды отходов, размещаемые на ОРО	2 22 211 99 20 5 Вскрышные, скальные породы, отсев песчаника при добыче медно-никелевых сульфидных руд полуострова Таймыр практически неопасные		
12	Площадь ОРО, м <sup>2</sup>	10 828 225		
13	Системы защиты окружающей среды на ОРО	05		
14	Виды мониторинга окружающей среды на ОРО	06		
15	Негативное воздействие ОРО на окружающую среду	«отсутствует»		
16	Сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), эксплуатирующем ОРО	ООО «Медвежий ручей»	663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, 13 PriemnayaMR@nornik.ru тел./факс: (3919) 26-11-51, (3919) 26-39-36	

\* - на момент разработки проектной документации проведение государственной экологической экспертизы не требовалось.

Генеральный директор  
ООО «Медвежий ручей»

М.П.



(подпись)

*(Handwritten signature)*

Михайлов А.А.  
(Ф.И.О.)

“ ” 20 19 г.

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**ПРИКАЗ**

от 16 июля 2018 г. N 259

**О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

**В ПРИКАЗЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ О ВКЛЮЧЕНИИ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ  
ОТХОДОВ  
В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ**

В целях реализации пункта 6 статьи 12 Федерального закона от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30 сентября 2011 г. N 792 "Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов", в соответствии с подпунктом 5.5(11) Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. N 400 "Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования и внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 г. N 370", приказываю:

внести изменения в приказы Федеральной службы по надзору в сфере природопользования:

от 01.08.2014 N 479 "О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов", заменив информацию об объектах размещения отходов, которым присвоены порядковые номера 38-00022-X-00479-010814, 38-00024-X-00479-010814, 42-00013-X-00479-010814, 42-00015-3-00479-010814, 42-00019-3-00479-010814, 42-00024-X-00479-010814, 42-00054-3-00479-010814, 42-00055-3-00479-010814, 24-00018-X-00479-010814, 24-00019-X-00479-010814, 24-00016-X-00479-010814, 24-00011-X-00479-010814, 62-00001-X-00479-010814, 66-00012-X-00479-010814, 66-00013-X-00479-010814, 66-00028-X-00479-010814, 66-00033-X-00479-010814, 67-00001-3-00479-010814, 71-00006-3-00479-010814 информацией об объектах размещения отходов согласно приложению 1, а также заменить порядковый номер 71-00006-3-00479-010814 порядковым номером 71-00006-3-00479-010814;

от 25.09.2014 N 592 "О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов", заменив информацию об объектах размещения отходов, которым присвоены порядковые номера 02-00042-3-00592-250914, 02-00050-X-00592-250914, 29-00015-3-00592-250914, 42-00078-X-00592-250914, 42-00079-X-00592-250914, 42-00080-X-00592-250914, 42-00081-X-00592-250914, 42-00082-3-00592-250914, 42-00083-X-00592-250914,

42-00084-X-00592-250914, 42-00085-X-00592-250914, 42-00125-X-00592-250914, 42-00126-X-00592-250914, 42-00127-X-00592-250914, 42-00128-X-00592-250914, 42-00129-X-00592-250914, 42-00130-X-00592-250914, 42-00201-X-00592-250914, 50-00007-X-00592-250914, 55-00001-3-00592-250914, 62-00006-X-00592-250914, 65-00025-3-00592-250914, 66-00062-X-00592-250914, 66-00063-X-00592-250914, 66-00064-X-00592-250914, 66-00065-X-00592-250914, 66-00066-X-00592-250914, 66-00116-X-00592-250914, 66-00117-3-00592-250914, 66-00118-X-00592-250914, 71-00023-X-00592-250914, 71-00027-3-00592-250914, 71-00037-3-00592-250914, 76-00026-3-00592-250914, 89-00020-3-00592-250914, 89-00021-3-00592-250914, 89-00022-3-00592-250914, 89-00023-3-00592-250914, 89-00024-3-00592-250914, 89-00025-3-00592-250914 информацией об объектах размещения отходов согласно приложению 2, а также заменить порядковый номер 55-00001-X3-00592-250914 порядковым номером 55-00001-3-00592-250914;

от 31.10.2014 № 692 «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов», заменив информацию об объектах размещения отходов, которым присвоены порядковые номера 11-00011-X-00692-311014, 42-00277-X-00692-311014, 42-00278-X-00692-311014, 52-00021-X-00692-311014, 52-00022-X-00692-311014, 52-00027-X-00692-311014, 66-00139-X-00692-311014 информацией об объектах размещения отходов согласно приложению 3;

от 28.11.2014 № 758 «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов», заменив информацию об объектах размещения отходов, которым присвоены порядковые номера 29-00017-3-00758-281114, 29-00018-3-00758-281114, 70-00042-3-00758-281114 информацией об объектах размещения отходов согласно приложению 4;

от 30.04.2015 № 377 «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов», заменив информацию об объектах размещения отходов, которым присвоены порядковые номера 38-00050-3-00377-300415, 38-00051-X-00377-300415, 38-00052-X-00377-300415, 38-00053-3-00377-300415, 42-00315-X-00377-300415 информацией об объектах размещения отходов согласно приложению 5;

от 17.11.2017 № 550 «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов», заменив информацию об объектах размещения отходов, которым присвоены порядковые номера 42-00411-X-00550-17112017, 69-00010-3-00550-17112017 информацией об объектах размещения отходов согласно приложению 6.

Временно исполняющий  
обязанности Руководителя



А.М. Амирханов



**ОБЪЕКТЫ  
РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР  
ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ**

объекта	Наименование объекта размещения отходов (далее - ОРО)	Назначение ОРО	Виды отходов и их коды по Федеральному классификационному каталогу отходов	Сведения о наличии негативного воздействия на окружающую среду ОРО	ОКАТО	Ближайший населенный пункт	Наименование эксплуатирующей организации
Красноярский край							
24-00018-X-00479-010814	Породный отвал рудника "Заполярный" шахта	Хранение отходов	Вскрышные, скальные породы, отсев песчаника при добыче медно-никелевых сульфидных руд полуострова Таймыр практически неопасные 2 22 211 99 20 5	Отсутствует	04429367000	г. Норильск	ООО "Медвежий ручей", 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, 13
24-00019-X-00479-010814	Породный отвал рудника "Заполярный" карьер	Хранение отходов	Вскрышные, скальные породы, отсев песчаника при добыче медно-никелевых сульфидных руд полуострова Таймыр практически неопасные 2 22 211 99 20 5	Отсутствует	04429367000	г. Норильск	ООО "Медвежий ручей", 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, 13
24-00016-X-00479-010814	Хвостохранилище N 1 НОФ	Хранение отходов	Отходы (хвосты) обогащения добывающей промышленности медно-никелевых сульфидных руд полуострова Таймыр практически неопасные 2 22 212 99 39 5	Отсутствует	04429367000	г. Норильск	ООО "Медвежий ручей", 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, 13
24-00011-X-00479-010814	Хвостохранилище "Лебяжье"	Хранение отходов	Отходы (хвосты) обогащения добывающей промышленности медно-никелевых сульфидных руд полуострова Таймыр практически неопасные 2 22 212 99 39 5, Кек от очистки промышленных растворов при производстве цветных металлов из медно-никелевых сульфидных руд полуострова Таймыр 3 55 498 99 39 5	Отсутствует	04429367000	г. Норильск	ООО "Медвежий ручей", 663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Горная, 13

## Приложение 11

### Расчёт класса опасности отхода

Расчет проведен программой 'Расчет класса опасности отходов' (Версия 4.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2017 в соответствии с "Критерии отнесения отходов к I - V классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", Утверждены приказом № 536 МПР России от 04 декабря 2014 года.

Организация: ОАО "Уралмеханобр" \_ Регистрационный номер: 03-11-0145

**Код отхода: 7 21 100 02 39 5**

**Название отхода: Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации практически неопасный**

**Состав отхода:**

N	Название компонента	C <sub>i</sub> [мг/кг]	W <sub>i</sub> [мг/кг]	K <sub>i</sub>
1.	Вода (п. 11 критериев, утвержденных приказом МПР №536)	600000.000	1000000.0000 0	0.60000
2.	Взвешенные вешенные вещества /п.11 Критериев/	366800.000	1000000.0000 0	0.36680
3.	Нефть+ и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии	24500.000	7196.85700	3.40426
	<b>ИТОГО:</b>	<b>991300.000</b>		<b>4.37106</b>

Состав отхода определен не полностью.

**Примечание:**

1. C<sub>i</sub> – концентрация i-го компонента в отходе.
2. W<sub>i</sub> – коэффициент степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.
3. K<sub>i</sub> = C<sub>i</sub>/W<sub>i</sub> – показатель степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.
4. Информация о свойствах компонентов отходов относится к исходным данным пользователя. Ответственность за их полноту и актуальность несет пользователь программы.

$$\Sigma K_i = 4.371.$$

$$\Sigma K_i \leq 10.$$

**Класс опасности отхода: 5.**

**Расчёт коэффициентов степени опасности для окружающей природной среды (W<sub>i</sub>).**

1. Вода (п. 11 критериев, утвержденных приказом МПР №536) (W = 1000000.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

2. Взвешенные вешенные вещества /п.11 Критериев/ (W = 1000000.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

3. Нефть+ и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии (W = 7196.85700).

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДК<sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.01-0.1 (2 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])
3. ПДК<sub>р.х.</sub> (ОБУВ) [мг/л]: 0.011-0.1 (3 балла) ([90])
4. Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования: 3 (3 балла) ([90])
5. L<sub>g</sub> (S [мг/л]/ПДК<sub>в</sub> [мг/л]): <1 (4 балла) ([8])
6. LC<sub>50</sub> [мг/м<sup>3</sup>]: >50000 (4 балла) ([7])

**7. Показатель информационного обеспечения: 2 балла**

**Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .**

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 7 = 3.143$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.857, \text{ где } Z = 4 * X / 3 - 1 / 3 = 3.857$$

**Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .**

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 7196.857$$

Литература:

3. В ГН 2.1.5.1315-03 предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
7. Беспаятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л., Химия, 1985,; Вредные вещества в промышленности. под ред. Лазарева В.С., т. 1-3, Л., Химия, 1977
8. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарно-органических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 год
90. Приказ от 18.01.10г. №20. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов р/х назначения, в т.ч. нормативов ПДК вредных веществ в водах водных объектов р/х назначения.

### Расчёт класса опасности отхода.

Расчет проведен программой 'Расчет класса опасности отходов' (Версия 4.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2017 в соответствии с "Критерии отнесения отходов к I - V классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", Утверждены приказом № 536 МПР России от 04 декабря 2014 года.

Организация: ОАО "Уралмеханобр" \_ Регистрационный номер: 03-11-0145

**Код отхода: 7 29 010 12 39 5**

**Название отхода: Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный**

**Состав отхода:**

<b>N</b>	<b>Название компонента</b>	<b>C<sub>i</sub> [мг/кг]</b>	<b>W<sub>i</sub> [мг/кг]</b>	<b>K<sub>i</sub></b>
1.	Марганец (согласно Приложения 4 приказа МПР России от 04.12.2014 № 536)	0.003	7356.42000	0.00000
2.	Никель (согласно Приложения 4 приказа МПР России от 04.12.2014 № 536)	0.003	1536.97000	0.00000
3.	Цинк (согласно Приложения 4 приказа МПР России от 04.12.2014 № 536)	0.003	2511.89000	0.00000
4.	Вода /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./	600000.000	1000000.0000 0	0.60000
5.	Железо /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./	0.020	1000000.0000 0	0.00000
6.	Взвешенные вешенные вещества /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./	399953.720	1000000.0000 0	0.39995
7.	Кальций /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./	9.000	1000000.0000 0	0.00001
8.	Натрий /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./	0.700	1000000.0000 0	0.00000
9.	Магний /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./	2.000	1000000.0000 0	0.00000
10.	Нитрат-анион (NO <sub>3</sub> -)	0.300	13111.33900	0.00002
11.	Нитрит-анион (NO <sub>2</sub> -)	0.007	2511.88600	0.00000
12.	Сульфат (анион) по (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> -	30.000	10000.00000	0.00300
	<b>ИТОГО:</b>	<b>999995.756</b>		<b>1.00299</b>

**Состав отхода определен не полностью.**

**Примечание:**

1. C<sub>i</sub> - концентрация i-го компонента в отходе.
2. W<sub>i</sub> - коэффициент степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.
3. K<sub>i</sub> = C<sub>i</sub>/W<sub>i</sub> - показатель степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.
4. Информация о свойствах компонентов отходов относится к исходным данным пользователя. Ответственность за их полноту и актуальность несет пользователь программы.

$$\sum K_i = 1.003.$$

$$\sum K_i \leq 10.$$

**Класс опасности отхода: 5.**

**Расчёт коэффициентов степени опасности для окружающей природной среды (W<sub>i</sub>).**

1. Марганец (согласно Приложения 4 приказа МПР России от 04.12.2014 № 536) (W = 7356.42000).

Информация о расчете W отсутствует.

**2. Никель (согласно Приложения 4 приказа МПР России от 04.12.2014 № 536) (W = 1536.97000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**3. Цинк (согласно Приложения 4 приказа МПР России от 04.12.2014 № 536) (W = 2511.89000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**4. Вода /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./ (W = 1000000.00000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**5. Железо /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./ (W = 1000000.00000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**6. Взвешенные вешенные вещества /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./ (W = 1000000.00000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**7. Кальций /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./ (W = 1000000.00000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**8. Натрий /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./ (W = 1000000.00000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**9. Магний /п.11 Критериев..., утв. приказом №536 Минприроды России от 04.12.2014г./ (W = 1000000.00000) .**

Информация о расчете W отсутствует.

**10. Нитрат-анион (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) (W = 13111.33900) .**

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКп (ОДК) [мг/кг]: >100 (4 балла) ([5])
2. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])
3. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 3 (3 балла) ([3])
4. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: >0.1 (4 балла) ([90])
5. Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования: 4 (4 балла) ([90])
6. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

**Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .**

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 6 = 3.333$$

$$Lg(W) = 2 + 4 / (6 - Z) = 4.118, \text{ где } Z = 4 * X / 3 - 1 / 3 = 4.111$$

**Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .**

$$W = 10^{**} Lg(W) = 13111.339$$

Литература:

3. В ГН 2.1.5.1315-03 предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
5. Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год; ГН 2.1.7.020-94. ОДК тяжелых металлов и мышьяка в почвах (дополнение № 1 к перечню ПДК и ОДК № 6229-91)
90. Приказ от 18.01.10г. №20. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов р/х назначения, в т.ч. нормативов ПДК вредных веществ в водах водных объектов р/х назначения.

**11. Нитрит-анион (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) (W = 2511.88600) .**

**Уровни экологической опасности для различных природных сред:**

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 2 (2 балла) ([3])
3. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.011-0.1 (3 балла) ([90])
4. Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования: 4 (4 балла) ([90])
5. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

**Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).**

$$X = (\text{Сумма баллов})/5 = 2.800$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.400, \text{ где } Z = 4 \cdot X/3 - 1/3 = 3.400$$

**Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).**

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 2511.886$$

Литература:

3. В ГН 2.1.5.1315-03 предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
90. Приказ от 18.01.10г. №20. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов р/х назначения, в т.ч. нормативов ПДК вредных веществ в водах водных объектов р/х назначения.

## **12. Сульфат (анион) по (SO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup> (W = 10000.00000).**

**Уровни экологической опасности для различных природных сред:**

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])
3. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: >0.1 (4 балла) ([90])
4. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

**Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).**

$$X = (\text{Сумма баллов})/4 = 3.250$$

$$\text{Lg}(W) = 2 + 4/(6-Z) = 4.000, \text{ где } Z = 4 \cdot X/3 - 1/3 = 4.000$$

**Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).**

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 10000.000$$

Литература:

3. В ГН 2.1.5.1315-03 предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
90. Приказ от 18.01.10г. №20. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов р/х назначения, в т.ч. нормативов ПДК вредных веществ в водах водных объектов р/х назначения.

## Приложение 12

### Расчет количества образующихся отходов

*Расчет количества отходов, образующихся в период эксплуатации*

#### 1. Эксплуатация и ремонт оборудования и спецтехники

1. Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные, код 4 61 010 01 20 5
2. Лом и отходы меди несортированные незагрязненные, код 4 62 110 99 20 3

Данные виды отхода образуются при ремонте транспортных средств и оборудования. Количество лома черных и цветных металлов рассчитывается по формуле:

$$N = n \times \alpha \times M,$$

где n – число единиц транспорта конкретного вида;

$\alpha$  – нормативный коэффициент образования лома;

M – масса металла на единицу автотранспорта, т.

Таблица 1 - Удельные нормативы образования отхода

Вид транспорта	$\alpha$ (Лом черных металлов)	$\alpha$ (Лом цветных металлов)	M
Легковой	0,016	0,0002	1,33
Грузовой	0,016	0,0002	4,74
Строительный	0,0174	0,00065	11,6

Количество лома черных и цветных металлов представлено в таблице (Таблица 2).

Таблица 2 - Расчет образования лома черных и цветных металлов

Наименование техники	Кол-во	Нормативный коэф. образования лома (лом черных мет.), $\alpha$	Нормативный коэф. образования лома (лом цветных мет.), $\alpha$	Масса металла на единицу автотранспорта, т	Количество лома черных металлов, т/год	Количество лома цветных металлов, т/год
ОГР						
Буровой станок Sandvik D75	4	0,0174	0,00065	11,6	0,80736	0,03016
Буровой станок Sandvik D50	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Экскаватор Komatsu PC3000	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Экскаватор Komatsu PC4000	4	0,0174	0,00065	11,6	0,80736	0,03016
Автосамосвал Cat 777E	6	0,016	0,0002	4,74	0,45504	0,005688
Автосамосвал Cat 785D	40	0,016	0,0002	4,74	3,0336	0,03792

Наименование техники	Кол-во	Нормативный коэф. образования лома (лом черных мет.), α	Нормативный коэф. образования лома (лом цветных мет.), α	Масса металла на единицу авто-транспорта, т	Количество лома черных металлов, т/год	Количество лома цветных металлов, т /год
Гусеничный бульдозер Cat D10T2	4	0,0174	0,00065	11,6	0,80736	0,03016
Гусеничный бульдозер Liebherr PR764	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Комбинированная дорожная машина ДМК-50	1	0,016	0,0002	4,74	0,07584	0,000948
Грейдер Cat 16M	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Тягач-буксировщик БЕ-ЛА3-7413	1	0,016	0,0002	4,74	0,07584	0,000948
Мобильная столовая УСТ 5453 на шасси Камаз 43118	3	0,0174	0,00065	11,6	0,60552	0,02262
Ремонтная машина ПАРМ на шасси КамАЗ-43118 Макар	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Экскаватор Komatsu PC1250	3	0,0174	0,00065	11,6	0,60552	0,02262
Водовозка, поливоработительная машина БелАЗ-76473	1	0,016	0,0002	4,74	0,07584	0,000948
Гидромолот Sandvik BR3288	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Зарядная машина МЗ-ЗБ на базе КамАЗ 6522	3	0,0174	0,00065	11,6	0,60552	0,02262
Забоечная машина ЗС-2М на базе КамАЗ 6522	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Перевозка средств иницирования КамАЗ 53215N	1	0,016	0,0002	4,74	0,07584	0,000948
Перевозка людей НЕ-ФАЗ - 4208-24	5	0,016	0,0002	4,74	0,3792	0,00474
Автосамосвал Scania HAGEN XL	21	0,016	0,0002	4,74	1,59264	0,019908
Перфоратор с компрессорной установкой ПП-36 В2 с ЗИФ-ПВ-6/0,7	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754



Наименование техники	Кол-во	Нормативный коэф. образования лома (лом черных мет.), α	Нормативный коэф. образования лома (лом цветных мет.), α	Масса металла на единицу авто-транспорта, т	Количество лома черных металлов, т/год	Количество лома цветных металлов, т /год
ПГР						
ПДМ (LH514E) очистные	4	0,0174	0,00065	11,6	0,80736	0,03016
ПДМ (LH514 либо CAT1700) НР	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
ПДМ (CAT1600) ГПР	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
ШАС (TH545i)	7	0,0174	0,00065	11,6	1,41288	0,05278
СБУ (DD422 стреловая) проходка	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
СБУ (DL421 веерная) очистные	3	0,0174	0,00065	11,6	0,60552	0,02262
САУ (DS411 штанга) проходка	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Гидромолот Sandvik BR2577 на базе ПДМ LH410 очистные	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Зарядная машина Normet Charmek MF 605DA (очистные)	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Кровлеборщик Normet Scames 2000S проходка	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Торкрет-установка Normet Spraymec LF 050 DC проходка	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Миксер Normet Utimesc LF 600 проходка	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Зарядная машина Normet Charmek SF 405 (проходка)	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Подъемник монтажный Normet Utilift MF 540 Tier 4f проходка	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Шасси Normet Multimesc MF100	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Кассета топливная Normet C350	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Кассета ГСМ Normet C350	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754

Наименование техники	Кол-во	Нормативный коэф. образования лома (лом черных мет.), α	Нормативный коэф. образования лома (лом цветных мет.), α	Масса металла на единицу автотранспорта, т	Количество лома черных металлов, т/год	Количество лома цветных металлов, т/год
Самоходная платформа Normet Utimec SF 060 Material	2	0,0174	0,00065	11,6	0,40368	0,01508
Установка для бурения восстающих Epiroc Easer L	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Автобус Normet Utimec SF 205 Per	4	0,016	0,0002	4,74	0,30336	0,003792
Дежурная машина Paus Minca 5.1	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Санитарная машина Paus Minca	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Дежурный автомобиль Toyota Land Cruiser	1	0,016	0,0002	1,33	0,02128	0,000266
ПДМ CAT R1600 (обслуживание шахтных дорог)	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
ШАС CAT AD30 (с выталкивателем) (обслуживание шахтных дорог)	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Атогрейдер CAT R120HLP (обслуживание шахтных дорог)	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Бульдозер подземный CAT D5K (обслуживание шахтных дорог)	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Виброкаток PAUS PRW13 (обслуживание шахтных дорог)	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Гидромолот Normet Scamec 2000 breaker (обслуживание шахтных дорог)	1	0,0174	0,00065	11,6	0,20184	0,00754
Всего:					21,42832	0,649146

Количество образовавшегося лома и отходов черных металлов составит **21,428** т/год, лома и отходов меди – **0,649** т/год.

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения

отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных, СПб. 1998

### **3. Отработанные фильтры горнодобывающего оборудования, горной техники, погружно-доставочных и транспортных машин, со слитыми нефтепродуктами, код 9 27 499 12 52 4**

Расчет образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации оборудования, производится по формуле:

$$M = N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где  $N_i$  - количество автомашин  $i$ -й марки, шт.;

$n_i$  - количество фильтров, установленных на оборудовании  $i$ -ой марки, шт.;

$m_i$  - вес одного фильтра на оборудовании  $i$ -ой марки, кг;

$L_i$  - средний годовой пробег оборудования  $i$ -ой марки, тыс. км/год;

$L_{ni}$  - норма пробега подвижного состава  $i$ -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км;

Замена воздушных фильтров производится через 20 тыс. км пробега или 200 моточасов; замена масляных и топливных фильтров производится через 10 тыс. км пробега или 100 моточасов.

Результаты расчета образования отработанных фильтров представлены в таблице (Таблица 3).

Таблица 3 - Расчет образования отработанных фильтров

Наименование	Кол-во	Вес возд. фильтра, кг	Вес масл. фильтра, кг	Вес топл. фильтра, кг	Кол-во воздушных фильтров в 1 ед. техники, шт.	Кол-во масляных фильтров в 1 ед. техники, шт	Кол-во топл. фильтров в 1 ед. техники, шт	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мото-часы	Вес отработанных воздушных фильтров, т	Вес отработанных масляных фильтров, т	Вес отработанных топл. фильтров, т
ОГР											
Буровой станок Sandvik D75	4	0,8	1,949	0,21	2	2	2	23989,9	0,191919	0,935126	0,100758
Буровой станок Sandvik D50	1	0,8	1,949	0,21	2	2	2	5636,1	0,045089	0,219695	0,023672
Экскаватор Komatsu PC3000	1	2,88	1,02	0,36	2	2	2	3678	0,105926	0,075031	0,026482
Экскаватор Komatsu PC4000	4	3,275	0,87	0,36	2	2	2	14428	0,472517	0,251047	0,103882
Автосамосвал Cat 777E	6	2,81	2,31	0,613	2	2	2	771029 км	0,216659	0,356215	0,094528
Автосамосвал Cat 785D	40	3,21	2,31	0,308	2	2	2	5922827 км	1,901227	2,736346	0,364846
Гусеничный бульдозер Cat D10T2	4	5,62	2,31	1,1	2	2	2	13545	0,761229	0,625779	0,29799
Гусеничный бульдозер Liebherr PR764	1	5,62	2,31	1,1	2	2	2	740	0,041588	0,034188	0,01628
Комбинированная дорожная машина ДМК-50	1	2,481	0,354	0,1	1	2	2	14224 км	0,001764	0,001007	0,000284
Грейдер Cat 16M	1	0,74	1,8	0,64	2	2	2	7805,2	0,057758	0,280987	0,099907
Тягач-буксировщик БЕЛАЗ-7413	1	0,88	0,9	0,5	1	2	2	259,6 км	0,000011	0,000047	0,000026

Наименование	Кол-во	Вес возд. фильтра, кг	Вес масл. фильтра, кг	Вес топл. фильтра, кг	Кол-во воздушных фильтров в 1 ед. техники, шт.	Кол-во масляных фильтров в 1 ед. техники, шт	Кол-во топл. фильтров в 1 ед. техники, шт	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мото-часы	Вес отработанных воздушных фильтров, т	Вес отработанных масляных фильтров, т	Вес отработанных топл. фильтров, т
Мобильная столовая УСТ 5453 на шасси Камаз 43118	3	1,5	0,5	0,1	1	2	2	22438	0,168285	0,22438	0,044876
Ремонтная машина ПАРМ на шасси Камаз-43118 Макап	1	1,5	0,5	0,1	1	2	2	311,5 км	0,000023	0,000031	0,000006
Экскаватор Komatsu PC1250	3	1,5	1,603	0,6	2	2	2	7692	0,11538	0,246606	0,092304
Водовозка, полив-оросительная машина БелАЗ-76473	1	0,88	0,9	0,5	2	2	2	10007 км	0,000881	0,001801	0,001001
Гидромолот Sandvik BR3288	1	0,770	0,957	1,83	2	2	2	1296,3	0,009982	0,024811	0,047445
Зарядная машина МЗ-ЗБ на базе Камаз 6522	3	1	0,764	1,035	2	2	2	12041,2	0,120412	0,18399	0,249253
Забоечная машина ЗС-2М на базе Камаз 6522	2	2,481	0,354	0,1	2	2	2	4379	0,108643	0,031003	0,008758
Перевозка средств инициирования Камаз 53215N	1	1,5	0,5	0,1	1	2	2	4004,0 км	0,0003	0,0004	0,00008
Перевозка людей НЕФАЗ - 4208-24	5	1,5	0,5	0,1	1	2	2	44850 км	0,003364	0,004485	0,000897

Наименование	Кол-во	Вес возд. фильтра, кг	Вес масл. фильтра, кг	Вес топл. фильтра, кг	Кол-во воздушных фильтров в 1 ед. техники, шт.	Кол-во масляных фильтров в 1 ед. техники, шт	Кол-во топл. фильтров в 1 ед. техники, шт	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мото-часы	Вес отработанных воздушных фильтров, т	Вес отработанных масляных фильтров, т	Вес отработанных топл. фильтров, т
Автосамосвал Scania HAGEN XL	21	4,09	2,31	0,308	1	2	2	4767062 км	0,974864	2,202383	0,293651
ПГР											
ПДМ (LH514E) очистные	4	4,07	2,31	1,1	2	2	2	9670	0,393569	0,446754	0,21274
ПДМ (LH514 либо CAT1700) НР	1	4,07	2,31	1,1	2	2	2	1435	0,058405	0,066297	0,03157
ПДМ (CAT1600) ГПР	1	4,07	2,31	1,1	2	2	2	220	0,008954	0,010164	0,00484
ШАС (TH545i)	7	4,07	2,31	1,1	2	2	2	1215	0,049451	0,056133	0,02673
СБУ (DD422 стреловая) проходка	2	0,8	1,949	0,308	2	2	2	6446	0,051568	0,251265	0,039707
СБУ (DL421 веерная) очистные	3	0,8	1,949	0,308	2	2	2	12945	0,10356	0,504596	0,079741
САУ (DS411 штанга) проходка	2	4,09	2,31	0,308	2	2	2	8394	0,343315	0,387803	0,051707
Гидромолот Sandvik BR2577 на базе ПДМ LH410 очистные	1	1,83	0,957	0,770	2	2	2	2117	0,038741	0,040519	0,032602
Зарядная машина Normet Charmek MF 605DA (очистные)	2	1	0,764	1,035	2	2	2	6729	0,06729	0,102819	0,13929

Наименование	Кол-во	Вес возд. фильтра, кг	Вес масл. фильтра, кг	Вес топл. фильтра, кг	Кол-во воздушных фильтров в 1 ед. техники, шт.	Кол-во масляных фильтров в 1 ед. техники, шт	Кол-во топл. фильтров в 1 ед. техники, шт	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мото-часы	Вес отработанных воздушных фильтров, т	Вес отработанных масляных фильтров, т	Вес отработанных топл. фильтров, т
Кровлеборщик Normet Scames 2000S проходка	2	1	0,764	1,035	2	2	2	5117	0,05117	0,078188	0,105922
Торкрет-установка Normet Spraymes LF 050 DC проходка	1	1	0,764	1,035	2	2	2	3290	0,0329	0,050271	0,068103
Миксер Normet Utimes LF 600 проходка	1	1	0,764	1,035	2	2	2	8760	0,0876	0,133853	0,181332
Зарядная машина Normet Charmek SF 405 (проходка)	2	1	0,764	1,035	2	2	2	11895	0,11895	0,181756	0,246227
Подъемник монтажный Normet Utilift MF 540 Tier 4f проходка	2	1	0,764	1,035	2	2	2	10965	0,10965	0,167545	0,226976
Шасси Normet Multimes MF100	2	1	0,764	1,035	2	2	2	17520	0,1752	0,267706	0,362664
Самоходная платформа Normet Utimes SF 060 Material	2	1	0,764	1,035	2	2	2	17520	0,1752	0,267706	0,362664
Установка для бурения восстающих Epiroc Easer L	1	0,8	1,949	0,21	2	2	2	8760	0,07008	0,341465	0,036792

Наименование	Кол-во	Вес возд. фильтра, кг	Вес масл. фильтра, кг	Вес топл. фильтра, кг	Кол-во воздушных фильтров в 1 ед. техники, шт.	Кол-во масляных фильтров в 1 ед. техники, шт	Кол-во топл. фильтров в 1 ед. техники, шт	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мото-часы	Вес отработанных воздушных фильтров, т	Вес отработанных масляных фильтров, т	Вес отработанных топл. фильтров, т
Автобус Normet Utimec SF 205 Per	4	1,5	0,5	1,1	1	2	2	35040	0,2628	0,3504	0,77088
Дежурная машина Paus Minca 5.1	1	0,644	0,764	0,638	2	2	2	8760	0,056414	0,133853	0,111778
Санитарная машина Paus Minca	1	0,644	0,764	0,638	2	2	2	8760	0,056414	0,133853	0,111778
Дежурный автомобиль Toyota Land Cruiser	1	0,78	0,3	0,3	1	2	2	37380 км	0,001458	0,002243	0,002243
ПДМ CAT R1600 (обслуживание шахтных дорог)	1	4,07	2,31	1,1	2	2	2	8760	0,356532	0,404712	0,19272
ШАС CAT AD30 (с выталкивателем) (обслуживание шахтных дорог)	1	4,07	2,31	1,1	2	2	2	8760	0,356532	0,404712	0,19272
Атогрейдер CAT R120HLP (обслуживание шахтных дорог)	1	3,32	0,812	0,56	2	2	2	8760	0,290832	0,142262	0,098112
Бульдозер подземный CAT D5K (обслуживание шахтных дорог)	1	2,33	0,5	0,770	2	2	2	8760	0,204108	0,0876	0,134904



Наименование	Кол-во	Вес возд. фильтра, кг	Вес масл. фильтра, кг	Вес топл. фильтра, кг	Кол-во воздушных фильтров в 1 ед. техники, шт.	Кол-во масляных фильтров в 1 ед. техники, шт	Кол-во топл. фильтров в 1 ед. техники, шт	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мото-часы	Вес отработанных воздушных фильтров, т	Вес отработанных масляных фильтров, т	Вес отработанных топл. фильтров, т
Виброкаток PAUS PRW13 (обслуживание шахтных дорог)	1	0,644	0,764	0,638	2	2	2	8760	0,056414	0,133853	0,111778
Гидромолот Normet Scames 2000 breaker (обслуживание шахтных дорог)	1	1,00	0,764	1,035	2	2	2	8760	0,0876	0,133853	0,181332
Всего:									8,96253	13,71754	5,98477
									28,66484		

Согласно паспорту отхода, масса нефтепродуктов/механических примесей в отходе составляет 20,7%.

Итого количество отходов отработанных фильтров составит:  $M = 28,665 + 20,7\% = 34,599$  т/год.

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, НИИ Атмосфера, 2003;
- Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. М., Транспорт, 1986.

4. Кислота аккумуляторная серная отработанная, код 9 20 210 01 10 2  
 5. Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита, код 9 20 110 02 52 3

Масса отработанных свинцовых аккумуляторов и отработанного электролита, образующихся при тех.обслуживании и ремонте техники, рассчитывается по формуле, т/год:

$$M = \sum \frac{n_i \cdot m_i}{T_i} \cdot 10^{-3}$$

где:  $n_i$  - количество отработанных аккумуляторов  $i$ -ой марки, шт/год;

$m_i$  - вес одного аккумулятора  $i$ -ой марки без электролита (вес отработанного электролита),

кг;

$T_i$  - эксплуатационный срок службы аккумуляторов  $i$ -ой марки, ч.

Расчет количества образующихся отработанных аккумуляторов и отработанного электролита приведен в таблице (Таблица 4).

Таблица 4 - Расчет количества отработанных свинцовых аккумуляторов и отработанного электролита

Наименование	Кол-во	Кол-во аккумуляторов, шт.	Экспл. срок службы, год	Масса аккумулятора без электролита, кг	Масса электролита в аккумуляторе, кг	Масса отработанных аккумуляторов, т	Масса отработанного электролита, т
ОГР							
Буровой станок Sandvik D75	4	2	2	48,9	1,2	0,1956	0,0048
Буровой станок Sandvik D50	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Экскаватор Komatsu PC3000	1	2	2	21,7	2,8	0,0217	0,0028
Экскаватор Komatsu PC4000	4	2	2	21,7	2,8	0,0868	0,0112
Автосамосвал Cat 777E	6	2	4	48,9	1,2	0,1467	0,0036
Автосамосвал Cat 785D	40	2	2	21,7	2,8	0,868	0,112
Гусеничный бульдозер Cat D10T2	4	2	2	12,2	1,7	0,0488	0,0068
Гусеничный бульдозер Liebherr PR764	1	2	2	12,2	1,7	0,0122	0,0017
Комбинированная дорожная машина ДМК-50	1	2	2	69,7	3,6	0,0697	0,0036
Грейдер Cat 16M	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Тягач-буксировщик БЕЛАЗ-7413	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Мобильная столовая УСТ 5453 на шасси Камаз 43118	3	2	2	21,8	3,6	0,0654	0,0108
Ремонтная машина ПАРМ на шасси КамаЗ-43118 Макап	1	2	2	21,8	3,6	0,0218	0,0036
Экскаватор Komatsu PC1250	3	2	2	48,9	1,2	0,1467	0,0036

Наименование	Кол-во	Кол-во аккумуляторов, шт.	Экспл. срок службы, год	Масса аккумулятора без электролита, кг	Масса электролита в аккумуляторе, кг	Масса отработанных аккумуляторов, т	Масса отработанного электролита, т
Водовозка, поливооросительная машина БелАЗ-76473	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Гидромолот Sandvik BR3288	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Зарядная машина МЗ-ЗБ на базе КамАЗ 6522	3	2	2	48,9	1,2	0,1467	0,0036
Забоечная машина ЗС-2М на базе КамАЗ 6522	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Перевозка средств инициации КамАЗ 53215N	1	2	2	21,8	3,6	0,0218	0,0036
Перевозка людей НЕФАЗ - 4208-24	5	1	2	48,9	1,2	0,12225	0,003
Автосамосвал Scania HAGEN XL	21	2	4	48,9	1,2	0,51345	0,0126
<b>ПГР</b>							
ПДМ (LH514E) очистные	4	2	2	48,9	1,2	0,1956	0,0048
ПДМ (LH514 либо CAT1700) НР	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
ПДМ (CAT1600) ГПР	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
ШАС (TH545i)	7	2	2	48,9	1,2	0,3423	0,0084
СБУ (DD422 стреловая) проходка	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
СБУ (DL421 веерная) очистные	3	2	2	48,9	1,2	0,1467	0,0036
САУ (DS411 штанга) проходка	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Гидромолот Sandvik BR2577 на базе ПДМ LH410 очистные	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Зарядная машина Normet Charmek MF 605DA (очистные)	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Кровлеборщик Normet Scames 2000S проходка	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Торкрет-установка Normet Spramtec LF 050 DC проходка	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Миксер Normet Utimec LF 600 проходка	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012

Наименование	Кол-во	Кол-во аккумуляторов, шт.	Экспл. срок службы, год	Масса аккумулятора без электролита, кг	Масса электролита в аккумуляторе, кг	Масса отработанных аккумуляторов, т	Масса отработанного электролита, т
Зарядная машина Normet Charmek SF 405 (проходка)	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Подъемник монтажный Normet Utilift MF 540 Tier 4f проходка	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Шасси Normet Multimesc MF100	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Самоходная платформа Normet Utimesc SF 060 Material	2	2	2	48,9	1,2	0,0978	0,0024
Установка для бурения восстающих Epiroc Easer L	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Автобус Normet Utimesc SF 205 Per	4	2	2	48,9	1,2	0,1956	0,0048
Дежурная машина Paus Minca 5.1	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Санитарная машина Paus Minca	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Дежурный автомобиль Toyota Land Cruiser	1	2	2	15,75	1,75	0,01575	0,00175
ПДМ CAT R1600 (обслуживание шахтных дорог)	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
ШАС CAT AD30 (с выталкивателем) (обслуживание шахтных дорог)	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Атогрейдер CAT R120HLP (обслуживание шахтных дорог)	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Бульдозер подземный CAT D5K (обслуживание шахтных дорог)	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Виброкаток PAUS PRW13 (обслуживание шахтных дорог)	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Гидромолот Normet Scamesc 2000 breaker (обслуживание шахтных дорог)	1	2	2	48,9	1,2	0,0489	0,0012
Всего:						5,19285	0,2551

Количество отработанных свинцовых аккумуляторов без электролита составит **5,193** т/год, масса отработанного электролита – **0,255** т/год.

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Сборник методик по расчету объемов образования отходов, С-Пб., 2000.
- Краткий автомобильный справочник, М., Транспорт, 1985.
- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М, 1999.

#### **6. Отходы минеральных масел моторных, 4 06 110 01 31 3**

По справочным данным нормативы расходов масел для дизельного двигателя составляют:

- моторных – 3,2 л на 100 л топлива;
- трансмиссионных – 0,4 л на 100 л топлива;
- гидравлических – 0,1 л на 100 л топлива;

Годовая потребность в топливе для спец. техники определена параметрами технологического процесса и составляет 42498982,8 литров дизельного топлива.

Коэффициент сбора отработанных масел от исходного количества составляет:

- моторных – 26%;
- трансмиссионных – 13%;
- гидравлических – 60%.

Плотность моторного масла  $\rho_m = 0,9$  кг/л.

Плотность трансмиссионного масла  $\rho_m = 0,885$  кг/л.

Плотность индустриального масла  $\rho_m = 0,88$  кг/л.

Расчет количества отработанных масел представлен в таблице (Таблица 5).

Таблица 5 - Расчет отработанного моторного масла

Тип масла	Кол-во топлива, л/год	Норматив образования масел, л/100 л	Коэф. сбора отработанных нефтепродуктов	Кол-во отработанного масла, л	Кол-во отработанного масла, т
Моторное	42498982,8	3,2	0,26	353591,537	318,232
Трансмиссионное		0,4	0,13	22099,471	19,558
Гидравлическое		0,1	0,6	25499,39	22,439
<b>Итого</b>					<b>360,229</b>

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999.
- Методические указания по нормированию сбора отработанных масел в автотранспортных предприятиях Министерства автомобильного транспорта РСФСР. МУ-200-РСФСР-12-0207-83. М., 1894.

#### **7. Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные, код 9 21 130 02 50 4**

Данный вид отходов образуются при замене пришедших в негодность покрышек шин, установленных на автотранспортных средствах и спецтехнике.

Расчет годового норматива образования покрышек осуществляется по формуле:

$$V_o = n * m * L / L_n / 10^3, \text{ т/год}$$

где:  $n$  - количество автомашин  $i$ -той марки, шт;

$m$  - вес одной изношенной шины данного вида, кг;

$L$  - средний годовой пробег а/м, тыс. км/год или время работы, машино-часы/год;

$L_n$  - норма пробега подвижного состава  $i$ -той марки до замены шин, тыс. км или время работы, машино-часы/год;

В соответствии с методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, коэффициент износа шин результате эксплуатации составляет 0,75-0,93 от первоначальной массы шин. В расчетах принято среднее значение 0,84.

Результат расчета образования отходов покрышек пневматических шин с металлическим кордом представлен в таблице (Таблица 6).

Таблица 6 - Расчет образования отработанных шин

Наименование	Кол-во	Количество шин, установленных на автомашине, шт, п	Вес ед. изношенной шины, т, кг	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мчас/год	Нормативный пробег (км)/время работы (мчас/год), до замены шин, L <sub>н</sub>	Нормативный пробег (км) до замены шин, L <sub>н</sub>
ОГР						
Автосамосвал Cat 777E	6	4	1159,2	771029 км	40000	89,37768
Автосамосвал Cat 785D	40	4	1932	5922827 км	40000	1144,29
Комбинированная дорожная машина ДМК-50	1	6	60	14224 км	18000	0,28448
Грейдер Cat 16M	1	6	268,8	7805,2	2000	6,294113
Тягач-буксировщик БЕ-ЛАЗ-7413	1	8	1923,6	259,6 км	18000	0,221941
Мобильная столовая УСТ 5453 на шасси Камаз 43118	3	6	109,2	22438	18000	0,816743
Ремонтная машина ПАРМ на шасси КамАЗ-43118 Макар	1	6	109,2	311,5 км	18000	0,011339
Водовозка, поливооросительная машина БелАЗ-76473	1	6	538,6	10007 км	18000	1,79659
Зарядная машина МЗ-3Б на базе КамАЗ 6522	3	6	60,1	12041,2	2000	2,171028
Забоечная машина ЗС-2М на базе КамАЗ 6522	2	6	60,1	4379	2000	0,789534
Перевозка средств иницирования КамАЗ 53215N	1	6	60,1	4004,0 км	18000	0,080213

Наименование	Кол-во	Количество шин, установленных на автомашине, шт, п	Вес ед. изношенной шины, т, кг	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мчас/год	Нормативный пробег (км)/время работы (мчас/год), до замены шин, L <sub>н</sub>	Нормативный пробег (км) до замены шин, L <sub>н</sub>
Перевозка людей НЕФАЗ - 4208-24	5	6	83,2	44850 км	35000	0,639689
Автосамосвал Scania HAGEN XL	21	12	83,2	4767062 км	40000	118,9859
ПГР						
ПДМ (LH514E) очистные	4	4	310,8	9670	2000	6,010872
ПДМ (LH514 либо CAT1700) НР	1	4	310,8	1435	2000	0,891996
ПДМ (CAT1600) ГПП	1	4	294	220	2000	0,12936
ШАС (TH545i)	7	4	352,8	1215	2000	0,857304
СБУ (DD422 стреловая) проходка	2	4	60,1	6446	2000	0,774809
СБУ (DL421 веерная) очистные	3	4	87,1	12945	2000	2,255019
САУ (DS411 штанга) проходка	2	4	60,1	8394	2000	1,008959
Гидромолот Sandvik BR2577 на базе ПДМ LH410 очистные	1	4	294	2117	2000	1,244796
Зарядная машина Normet Charmek MF 605DA (очистные)	2	4	60,1	6729	2000	0,808826
Кровлеборщик Normet Scames 2000S проходка	2	4	60,1	5117	2000	0,615063
Торкрет-установка Normet Spraucmes LF 050 DC проходка	1	4	60,1	3290	2000	0,395458



Наименование	Кол-во	Количество шин, установленных на автомашине, шт, п	Вес ед. изношенной шины, т, кг	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мчас/год	Нормативный пробег (км)/время работы (мчас/год), до замены шин, L <sub>н</sub>	Нормативный пробег (км) до замены шин, L <sub>н</sub>
Миксер Normet Utimec LF 600 проходка	1	4	60,1	8760	2000	1,052952
Зарядная машина Normet Charmek SF 405 (проходка)	2	4	60,1	11895	2000	1,429779
Подъемник монтажный Normet Utilift MF 540 Tier 4f проходка	2	4	60,1	10965	2000	1,317993
Шасси Normet Multimesc MF100	2	4	60,1	17520	2000	2,105904
Самоходная платформа Normet Utimec SF 060 Material	2	4	30,2	17520	2000	1,058208
Автобус Normet Utimec SF 205 Per	4	4	48	35040	2000	3,36384
Дежурная машина Paus Minca 5.1	1	4	60,1	8760	2000	1,052952
Санитарная машина Paus Minca	1	4	60,1	8760	2000	1,052952
Дежурный автомобиль Toyota Land Cruiser	1	4	15,5	37380 км	50000	0,046351
ПДМ САТ R1600 (обслуживание шахтных дорог)	1	4	294	8760	2000	5,15088
ШАС САТ AD30 (с выталькивателем) (обслуживание шахтных дорог)	1	4	352,8	8760	2000	6,181056
Атогрейдер САТ R120HLP (обслуживание шахтных дорог)	1	6	60,1	8760	2000	1,579428

Наименование	Кол-во	Количество шин, установленных на автомашине, шт, n	Вес ед. изношенной шины, т, кг	Среднегодовой пробег, км/ суммарное время работы, мчас/год	Нормативный пробег (км)/время работы (мчас/год), до замены шин, L <sub>н</sub>	Нормативный пробег (км) до замены шин, L <sub>н</sub>
Гидромолот Normet Scames 2000 breaker (обслуживание шахтных дорог)	1	4	60,1	8760	2000	1,052952
						1407,2

Количество отходов отработанных покрышек составит **1407,2** т/год.

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999;
- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. ГУ НИЦПУРО, М., 2003;
- Методика расчета объемов образования отходов. МРО-8-99.

## 8. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), код 9 19 204 02 60 4

Расчет выполнен исходя из нормативов образования ветоши на одного работающего, количеством работающих и фондом рабочего времени.

Расчет выполнен по формуле:

$$M = Q \times N \times C / 10^3, \text{ т}$$

где Q – среднегодовая норма образования на одного человека (0,1 кг/сут);

N – количество работающих в данный период;

C – продолжительность проводимых работ.

Результаты расчёта количества отходов приведены в таблице (Таблица 7).

Таблица 7 - Расчёт количества образования обтирочного материала, загрязненного нефтепродуктами

Наименование	Количество рабочих, чел	Уд. норматив ветоши на 1 рабочего, кг/сут	Продолжительность работ, дней в году	Кол-во отходов, т/год
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	1503	0,1	365	<b>54,86</b>

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления. Методическая разработка Спб. 1997 г.

## 2. Технологический процесс

### 9. Вскрышные, скальные породы, отсев песчаника при добыче медно-никелевых сульфидных руд полуострова Таймыр практически неопасные, код 2 22 211 99 20 5

Максимальная производительность по скальной вскрыше достигается на 2024 г. 20042,9 тыс. м<sup>3</sup> или 56120,2 тыс. тонн. Из них:

- 20000 тыс. м<sup>3</sup> или 56000 тыс. тонн – от открытых горных работ;

- 42,9 тыс. м<sup>3</sup> или 120,2 тыс. тонн – от подземных горных работ.

Из всего количества вскрышных пород 1125 тыс. м<sup>3</sup> или 3150 тыс. тонн – используется для рекультивации выработанного пространства карьера. Остальное количество вскрышных пород размещаются на проектируемых отвалах.

### 10. Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, код 4 31 120 01 51 5

Данный отход образуется на предприятии в результате замены отработанной конвейерной ленты.

Расчет количества данного вида отхода производится по формуле:

$$M_{л.к} = \sum m_i \times T_{иф} / N_i,$$

где M<sub>л.к</sub> – масса образовавшихся лент конвейерных, приводных ремней, утративших потребительские свойства, т;

m<sub>i</sub> – масса используемой конвейерной ленты, т;

T<sub>иф</sub> – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия i-того вида, ч;

$N_i$  – нормативное время эксплуатации изделий  $i$ -того вида, ч;

Количество используемой конвейерной ленты Ш-1400-5-EP-400-8-6 составляет 20 т.

Годовое время работы конвейеров 8760 часов в год.

Срок службы лент при трехсменной работе без учета вторичного использования составляет 4 года, или 35040 ч.

Таким образом, масса отхода составит:

$$M_{л.к} = 20 \times 8760 / 35040 = 5 \text{ т/год}$$

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- ГОСТ 20-85 Ленты конвейерные резиноканевые. Технические условия.

### 3. Отходы освещения

#### 11. Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, код 4 82 415 01 52 4

Расчет количества отработанных ламп проводится по формулам:

$$N = n_i \times T_i \times t_i / k_i \times m_i \text{ т/год, где:}$$

$n_i$  – количество установленных ламп  $i$ -той марки, шт.

$T_i$  – количество рабочих дней в году

$t_i$  – среднее время работы одной лампы  $i$ -той марки в сутки, час

$k_i$  – эксплуатационный срок службы ламп  $i$ -той марки лампы, час

$m_i$  – вес одной лампы  $i$ -той марки, т

Таблица 8 - Расчет количества отходов светодиодных ламп

Тип лампы	Количество ламп, шт.	Вес одной лампы, т	Количество часов работы в год, час	Эксплуатационный срок службы, час	Масса отхода, т/год
SLICK.PRS ECO LED 30 5000K	94	0,0022	8760	50000	0,036
STAR NBT LED 18 4000K	15	0,0018	8760	50000	0,005
РИСТ-21-70Вт-«УС»-IP65-УХЛ1	6	0,0025	8760	50000	0,003
SLICK.PRS ECO LED 45 5000K	54	0,0022	8760	50000	0,021
РИСТ-21-100Вт-«УС»-IP65-УХЛ1	20	0,0030	8760	50000	0,011
РИСТ-21-150Вт-«УС»-IP65-УХЛ1	69	0,0061	8760	50000	0,074
РИСТ-25-10000Вт-«УС»-IP66-УХЛ1	32	0,0021	8760	50000	0,012
Итого					0,162

Всего отходов светодиодных ламп образуется **0,162** т/год.

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные ртутьсодержащие лампы, С-Петербург, 2000 г.

#### 4. Хозяйственно-бытовая деятельность

##### **12. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), код 7 33 100 01 72 4**

Количество мусора от офисных и бытовых помещений определяется с учетом удельных показателей образования бытовых отходов на предприятии и количеством работающих по формуле:

$$M = N \times d, \text{ т/год},$$

где  $N$  – суточное количество работников на данном участке (737 человек);

$d$  - норматив образования бытовых отходов на одного работника (равен 0,07 т/год);

Количество отхода составляет:

$$M = 737 \times 0,07 = \mathbf{51,59} \text{ т/год}.$$

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999.

##### **13. Спецдежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши, код 4 02 131 01 62 5**

Расчет количества образования изношенной спецдежды производится по формуле:

$$M = n \times m \times 10^{-3} / k, \text{ т/год};$$

где:  $n$  – количество изделий, шт;

$m$  – вес одного комплекта, кг (костюм защитный – 2кг);

$k$  – период замены (1 раз в год).

Таким образом, количество образования отходов спецдежды составляет:

$$M = 1675 \times 2 \times 10^{-3} / 1 = \mathbf{3,35} \text{ т/год}.$$

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО), Москва, 2003 г.

##### **14. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, код 4 03 101 00 52 4**

Расчет количества образования изношенной обуви производится по формуле:

$$M = n \times m \times 10^{-3} / k, \text{ т/год};$$

где:  $n$  – количество изделий, шт;

$m$  – вес одной пары обуви, кг (сапоги кожаные – 3кг);

$k$  – период замены (1 раз в год).

Таким образом, количество образования отходов спецдежды составляет:

$$M = 1675 \times 3 \times 10^{-3} / 1 = \mathbf{5,025} \text{ т/год}$$

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО), Москва, 2003 г.

##### **15. Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства, код 4 91 101 01 52 5**

Расчёт количества образования защитных касок производится по формуле:

$$M = n \times m \times 10^{-3} / k, \text{ т/год};$$

где: n – количество изделий, шт;

m – вес одной каски, кг (костюм защитный – 0,4 кг);

k – период замены (1 раз в 3 года).

Таким образом, количество образования отходов спецодежды составляет:

$$M = 1675 \times 0,4 \times 10^{-3} / 3 = \mathbf{0,223 \text{ т/год}}.$$

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО), Москва, 2003 г.

#### **16. Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства, код 4 91 105 11 52 4**

Использование средств индивидуальной защиты рабочими сопровождается образованием отходов СИЗ.

Расчёт количества образования отходов производится по формуле:

$$M = N \times q \times 10^{-3} / t, \text{ т/год}$$

где N – количество рабочих, шт;

q – средний вес СИЗ, т;

t – период замены, год.

Результаты расчёта количества отходов приведены в таблице (Таблица 9).

Таблица 9 - Расчёт количества образования отходов СИЗ

СИЗ	Количество рабочих	Масса СИЗ, кг	Период замены, год	Количество отхода, т
Очки	1675	0,110	2	0,092
Перчатки		0,150	0,5	0,503
Беруши		0,005	0,08 (1 раз в месяц)	0,105
Респираторы		0,045	0,5	0,151
Итого				<b>0,851</b>

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:

- Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО), Москва, 2003 г.

#### 4. Отходы от эксплуатации очистных сооружений

#### **17. Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный, код 7 29 010 12 39 5**

Предусматривается очистка подотвальных сточных вод отстаиванием в прудах-накопителях перед выпуском в водный объект. Количество осадка, образующегося в прудах-накопителях, составляет 25,2 т/год.

Уловленный в прудах-накопителях осадок вывозится на размещение по договору.

#### **18. Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации практически неопасный, код 7 21 100 02 39 5**

Проектом предусмотрена очистка ливневых, талых и поливомоечных сточных вод на блочно-модульных очистных сооружениях (БМОС). Количество образующегося осадка 36,8 т/год.

**19. Уголь, активированный отработанный, загрязненный оксидами железа и нефтепродуктами (суммарное содержание менее 15%), код 4 42 504 03 20 4**

После исчерпания сорбционной емкости (ориентировочно 1 раза в 3 года) активированный уголь подлежит замене и передаче на размещение специализированной организации.

Количество отходов в соответствии с томом МР-770.19/2177.19.4-ИОС7-ТЧ составляет 44 т.

**20. Бон сорбирующий сетчатый из полимерных материалов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 43 611 15 61 4**

Для удаления всплывающей пленки нефтепродуктов в блочно-модульных очистных сооружениях предусматривается использование сорбирующих бонов. Вес отработанных нефтесодержащих бонов составит 1,22 т/год.

**21. Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная малорастворимыми неорганическими соединениями кальция, код 4 43 221 03 62 4**

Отход образуется на этапе очистки воды методом обратного осмоса при замене (1 раза в 3 года) мембранных рулонных элементов в обратноосмотических модулях.

Количество отходов в соответствии с томом МР-770.19/2177.19.4-ИОС7-ТЧ составляет 336 штук или 12,84 т.

**22. Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 43 511 02 61 4**

Количество отходов в соответствии с томом МР-770.19/2177.19.4-ИОС7-ТЧ составляет 24 штуки или 0,024 т/год.

**23. Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, не-загрязненные, код 4 31 120 01 51 5**

На фильтр-прессе используются 2 транспортерные ленты габаритами ДхШхВ 4300х3550х2850 мм, вес 1 ленты - 3600 кг. Срок службы лент при непрерывной работе составляет 4 года, или 35040 ч.

Данный отход образуется на предприятии в результате замены отработанной конвейерной ленты на ОС.

Расчет количества данного вида отхода производится по формуле:

$$\text{Мл.к} = \sum m_i \times T_{if} / N_i,$$

где Мл.к – масса образовавшихся лент конвейерных, приводных ремней, утративших потребительские свойства, т;

$m_i$  – масса используемой конвейерной ленты, т;

$T_{if}$  – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия  $i$ -того вида, ч;

$N_i$  – нормативное время эксплуатации изделий  $i$ -того вида, ч;

На фильтр-прессе используются 2 транспортерные ленты, вес 1 ленты – 3,6 т.

Годовое время работы конвейеров 8760 часов в год.

Срок службы лент при трехсменной работе без учета вторичного использования составляет 4 года, или 35040 ч.

Таким образом, масса отхода составит:

$$\text{Мл.к} = 7,2 \times 8760 / 35040 = 1,8 \text{ т/год}$$

Расчет проведен на основании нормативно-методических документов:  
- ГОСТ 20-85 Ленты конвейерные резиноканевые. Технические условия.



