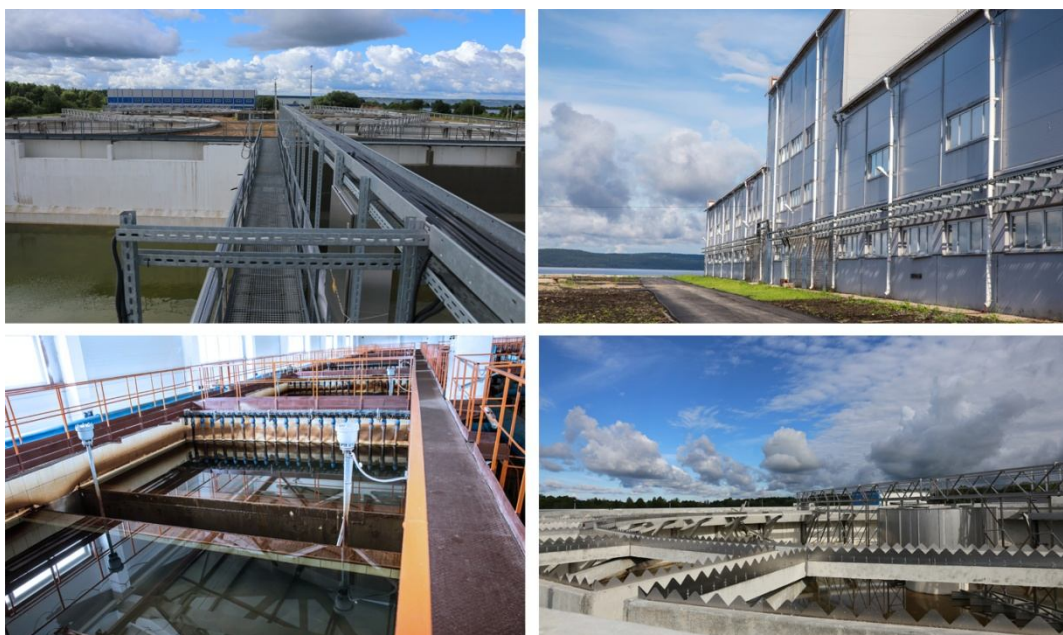


197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, лит. А
Тел. (812) 324-40-30, факс (812) 441-39-24, email: info@lenvkp.ru

Свидетельство № П-124-091.2 от 24 апреля 2015 года

Реконструкция и техническое переоснащение объектов озерно-грязевого хозяйства
ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС», Республика Крым, г.Саки

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



«Оценка воздействия на окружающую среду»

1509-1273-0-0-ОВОС

Изм.	№док.	Подп.	Дата

197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, лит. А
Тел. (812) 324-40-30, факс (812) 441-39-24, email: info@lenvkr.ru

Свидетельство № П-124-091.2 от 24 апреля 2015 года

Реконструкция и техническое переоснащение объектов озерно-грязевого хозяйства ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС», Республика Крым, г.Саки

Материалы для проведения общественных слушаний

«Оценка воздействия на окружающую среду»

1509-1273-0-0-ОВОС

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Главный инженер

В.И. Тимофеев

Главный инженер проекта

М.Ю. Некрасов

Обозначение	Наименование	Примечание
1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
1509-1273-0-0-ОВОС-ГЧ-1	Ситуационная схема расположения объекта с указанием расчетных точек. Масштаб 1:10000	263

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подпись	Дата
Разраб.		Киселева			17.12.16
Проверил		Восканян			17.12.16
Н.контр.		Черяева			17.12.16

1509-1273-0-0-ОВОС-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Содержание

1	Общие сведения.....	5
1.1	Основание для проектирования.....	5
1.2	Исходные данные	5
1.3	Перечень нормативно-технических документов	5
2	Характеристика проектируемого объекта	9
2.1	Административное и географическое положение территории.....	9
2.2	Общие сведения об объекте	10
2.3	Технологическая схема производства и краткая характеристика производственных процессов	12
2.4	Основные технологические решения по реконструкции и техническому переоснащению озерно-грязевого хозяйства.....	17
2.5	Организация строительства.....	21
3	Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе расположения объекта.....	25
3.1	Характеристика климатических условий	25
3.2	Характеристика состояния воздушного бассейна.....	32
3.3	Рельеф и геологическое строение.....	33
3.4	Характеристика качества почв.....	34
3.5	Результаты исследований физических факторов риска	37
3.6	Гидрографическая и гидрохимическая характеристика озер	38
3.7	Общая характеристика лечебных грязей Восточного и Западного бассейнов ...	52
3.8	Гидробиологическая и микробиологическая характеристика на Сакском бальнеогрязевом месторождении.....	59
3.9	Характеристика грунтовых вод	73
3.10	Сакское месторождение минеральных термальных вод и их физико- химические показатели.....	76
3.11	Рыбохозяйственная характеристика акватории Каламитского залива.....	88
3.12	Растительность	92
3.13	Животный мир.....	92
4	Зоны с особыми условиями использования территории.....	95
4.1	Особо охраняемые природные территории	95
4.2	Объекты историко-культурного наследия	95
4.3	Округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов	95
4.4	Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов	97
4.5	Сведения о наличии зарегистрированных скотомогильников, биотермических ям и сибиреязвенных захоронений.....	99
5	Оценка воздействия объекта на различные компоненты природной среды.....	100
5.1	Воздействие объекта на атмосферный воздух по химическому фактору	100
5.1.1	Воздействие объекта на атмосферный воздух по химическому фактору в период эксплуатации.....	100
5.1.2	Воздействие объекта на атмосферный воздух по химическому фактору в период строительства	100
5.2	Воздействие объекта на атмосферный воздух по физическим факторам	104
5.2.1	Воздействие объекта по физическим факторам в период эксплуатации	104
5.2.2	Воздействие объекта по физическим факторам в период строительства.....	107
5.3	Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды	109
5.4	Воздействие объекта на земельные ресурсы	109
5.5	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	109

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Киселева			17.12.16
Проверил		Волошина			17.12.16
Вед.инж.		Ханова			17.12.16
Н.контр.		Черяева			17.12.16
Нач.отд.		Восканян			17.12.16

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	120



5.5.1	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации	109
5.5.2	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства	114
5.6	Воздействие объекта на растительный и животный мир	120
6	Перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия	121
6.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	121
6.1.1	Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ	121
6.1.2	Мероприятия по уменьшению физических факторов воздействия	121
6.2	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова	122
6.3	Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	122
6.4	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	123
6.5	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций	123
	Приложения	
	Приложение А	124
	Приложение Б	125
	Приложение В	136
	Приложение Г	138
	Приложение Д	144
	Приложение Е	255

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

1 Общие сведения

1.1 Основание для проектирования

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработан в составе проектной документации по объекту: «Реконструкция и техническое переоснащение объектов озерно-грязевого хозяйства ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС».

Основания для проектирования:

- Постановление Правительства РФ от 11.08.2014 №790 "Об утверждении федеральной целевой программы "Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года";
- Задание на проектирование (приложение № 1 тома ОТП);
- Иные документы, являющихся неотъемлемой частью договора (контракта).

Свидетельство АО «ЛВКП» о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № П-124-091.2 от 24 апреля 2015 года (представлено в приложении 1 тома ПЗ).

Соответствие проекта требованиям ФЗ РФ №384 от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в части обеспечения безопасных климатических условий внутренней среды подтверждается расчетами и наличием сертификатов на применяемые материалы и оборудование.

По структуре и содержанию раздел соответствует Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

1.2 Исходные данные

При разработке данного тома использовались следующие материалы:

- исходные материалы, представленные Заказчиком;
- ТЭО инвестиций «Реконструкция Михайловского гидротехнического комплекса Сакской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции», выполненное Государственным проектно-изыскательским институтом по мелиоративному и водохозяйственному строительству «Крымгипроводхоз» г. Симферополь в 2002 г

1.3 Перечень нормативно-технических документов

Проектная документация разработана в соответствии со следующими действующими нормативно-техническими документами:

Федеральное законодательство

1. Федеральный закон от 29.12.2004 N 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации"
2. Федеральный закон от 25.10.2001 г. №136-ФЗ "Земельный кодекс Российской Федерации"
3. Федеральный закон от 03.06.2006 N 74-ФЗ "Водный кодекс Российской Федерации"
4. Федеральный закон от 04.12.2006 N 200-ФЗ "Лесной кодекс Российской Федерации"
5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
6. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
7. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"
8. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"
9. Федеральный закон от 20.12.2004 N 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов"
10. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ "О животном мире"
11. Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
12. Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении"

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

3

13. Федеральный закон от 23.02.95г. «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах».

Акты органов исполнительной власти

14. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

15. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах"

16. Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов"

17. Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации"

18. Приказ Росрыболовства от 18.01.2010 N 20 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"

19. Постановление Правительства РФ от 07.12.1996г. №1425 "Об утверждении Положения об округах санитарной и горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения".

Нормативные документы, включенные в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (утвержден Распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. №1521)

20. СП 30.13330.2012, СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий

21. СП 31.13330.2012, СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

22. СП 32.13330.2012, СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения

23. СП 42.13330.2011, СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

24. СП 47.13330.2012, СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения

25. СП 51.13330.2011, СНиП 23-03-2003 Защита от шума

26. СП 52.13330.2011, СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение

27. СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99* Строительная климатология

Нормативные документы, включенные Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2015 г. № 365)

28. ГОСТ 20444-85 Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики

29. ГОСТ 23337-78 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий

30. ГОСТ 27679-88 Защита от шума в строительстве. Санитарно-техническая арматура. Метод лабораторных измерений шума

31. ГОСТ Р 52892-2007 Вибрация и удар. Вибрация зданий. Измерение вибрации и оценка ее воздействия на конструкцию

32. СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

33. СП 32.13330.2012 СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения

34. СП 42.13330.2011 СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

4

35. СП 47.13330.2012 СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
 36. СП 51.13330.2011 СНиП 23-03-2003 Защита от шума
 37. СП 127.13330.2011 СНиП 2.01.28-85 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию
 38. СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99* Строительная климатология

Иные нормативные акты

39. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
 40. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
 41. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация
 42. ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
 43. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
 44. ГОСТ 12.1.012-2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования
 45. ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков
 46. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения
 47. ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния
 48. СП 131.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология
 49. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки
 50. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий
 51. СН 2.2.4/2.1.8.583-96 Санитарные нормы инфразвука на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки
 52. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов
 53. СанПиН 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям
 54. СанПиН 2.1.4.1175-02 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников
 55. СанПиН 2.1.5.980-00 Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к охране поверхностных вод
 56. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест
 57. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы
 58. СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления"
 59. СП 2.1.7.1386-03 Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления
 60. СП 2.1.7.2570-10 Изменение № 1 в СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».
 61. СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).
 62. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

63. ГН 2.1.5.1316-03 Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы

64. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

65. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

66. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве

67. ГН 2.1.7.2511-09 Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве

68. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»

69. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности. – М., 1995

70. ОНД 86. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия». Л. Гидрометеиздат. 1987 г.

71. МУ 2.6.1.2398-08 «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность, радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного»

72. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»

73. РДС 82-202-96 «Типовые нормы потерь материальных ресурсов в строительстве»

74. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. НИИ Атмосферы, СПб. 2012 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	
							6

2 Характеристика проектируемого объекта

2.1 Административное и географическое положение территории

Город - курорт Саки расположен в северо-западной части Крыма, на берегу Каламитского залива Черного моря, в 44 км к северо - западу от г. Симферополя и в 18 км к востоку от г. Евпатории связан с ними железной дорогой и автострадой. (рис. 1).

Сакское озеро - месторождение лечебной рапы и иловой сульфидной грязи

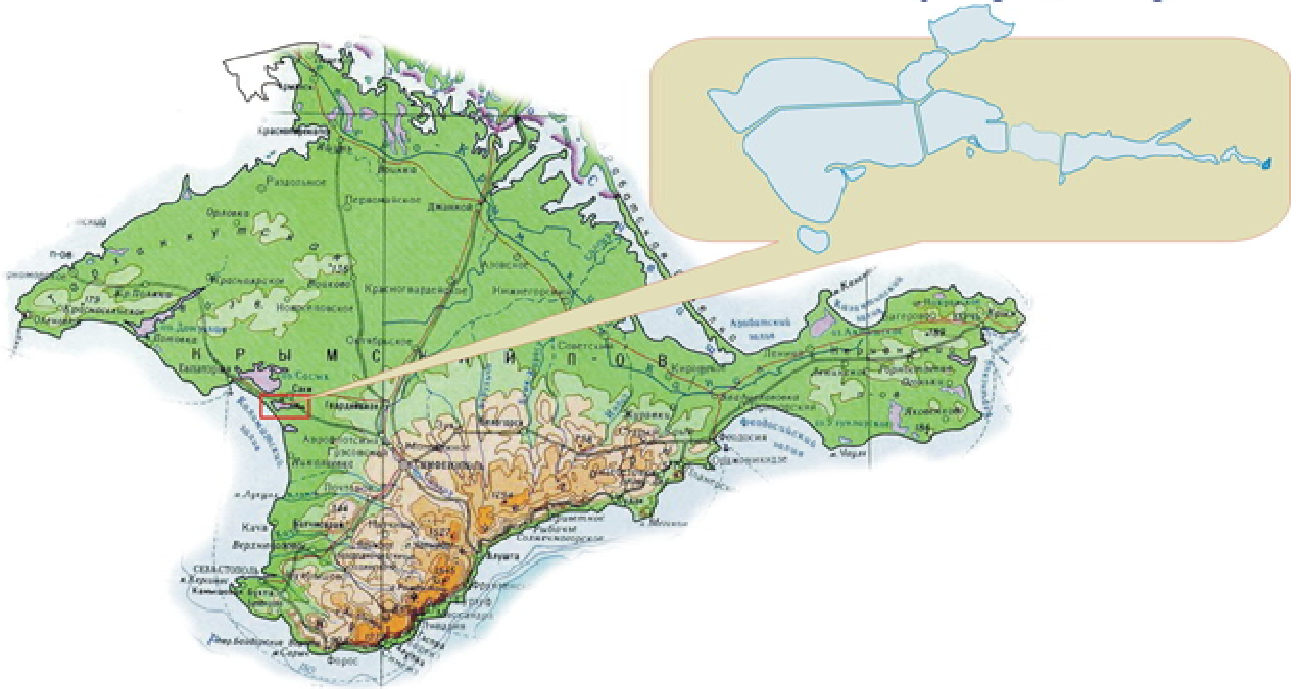


Рисунок 1 - Географическое положение проектируемой территории

Береговая полоса г.Саки, используемая в рекреационных целях, занимает 7,2 км. Песчаная пересыпь, шириной 650 м.

Сакское озеро является уникальным и крупным месторождением лечебной грязи и рапы. Использование озера для соледобычи началось в конце XVIII века, а для лечебных целей – в начале XIX века.

Сакское озеро – месторождение гидроминеральных ресурсов. Озеро и морская пересыпь, отделяющая его от Черного моря, образовавшись в результате ряда тектонических процессов в позднечетвертичное время, а свой современный вид и толщу озерных отложений приобрели в первых веках нашей эры с началом очередного повышения уровня Черного моря. Основным материалом тогда для образования озерных отложений послужили твердый сток постоянных и временных водотоков, а также продукты абразии прибрежных отмелей и береговых обрывов. Наличие в материковых и морских четвертичных отложениях местности карбонатных солей, гипсов, железистых и марганцево - железистых образований обеспечили, с одной стороны, осаждение в воде преимущественно тонких глинистых частиц, а с другой – накопление в донных осадках карбонатов кальция, алюмосиликатных и железистых частиц. Термический режим озера и условия водно - минерального питания благоприятно влияли на развитие в водоеме флоры и фауны, отмершие остатки которой служили субстанцией, на которой развивались микроорганизмы, оказывающие существенное (если не основное) влияние на процессы грязеобразования.

Бальнеологическая и курортно-климатическая уникальность Сакского курорта обоснована комплексом лечебных факторов, сосредоточенных в компактном регионе:

- высокоминерализованной, сильно сульфидной иловой лечебной грязью и рапой Сакского озера;
- термальной минеральной водой, гидрокарбонатно-хлориднонатриевого состава;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

7

- сочетание морского и степного климата;
- морскими ваннами и обилием солнечных дней.

Сакское озеро состоит из двух лечебных водоемов (Восточный – эксплуатируемый и Западный – резервный) в настоящее время является единственным в Крыму месторождением лечебной грязи и рапы, где осуществляется добыча гидроминеральных ресурсов с обязательным выполнением комплекса научно-исследовательских, горно-санитарных и защитных гидротехнических программ.

За период эксплуатации месторождения, озеро, его защитные гидротехнические сооружения и гидроминеральные ресурсы трижды подвергались воздействию экстремальных погодных условий: в результате катастрофических ливней 1911 и 1947 года лечебные бассейны были затоплены паводковыми водами, и в условиях экстремальных атмосферных осадков осенью 1997 года, когда усилиями сотрудников станции и МЧС удалось оградить озеро от распреснения и снижения кондиций его гидроминеральных ресурсов.

Необходимым условием эксплуатации месторождения лечебных грязей и рапы является искусственное регулирование водно-солевого баланса в лечебных водоемах, что обеспечивает благоприятные условия для добычи лечебных ресурсов, а также сохранение их в установленных нормативными документами кондициях по минерализации и санитарно-бактериологическим показателям. Для поддержания водно-солевого режима в разные годы был построен комплекс гидротехнических сооружений (ГТК) в виде защитных дамб, водовыпусков и каналов для отвода пресных вод и для подачи морской воды.

2.2 Общие сведения об объекте

Гидротехнический комплекс (ГТК) предназначен для экстремальных ситуаций.

При выпадении сильного дождя в период максимальных уровней в водоемах Михайловского озера и буферного пруда, водосбросные сооружения Михайловского ГТК должны открываться для пропуска максимального расхода поступающей воды и сливаться в пруд-поглотитель на берегу моря.

В засушливые периоды подкачка морской воды определяется уровнем, объемом и минерализацией рапы в Восточном бассейне. Уровень в водоеме не может опускаться ниже - 1,4 м абс., иначе грязедобывающая баржа не может ходить и добыча лечебной грязи будет приостановлена. Для поддержания уровня в Восточном водоеме необходима закачка морской воды.

Сохранность физико-химических свойств лечебной грязи в ее естественном залегании требует постоянного рапного покрытия всей грязевой залежи, иными словами, наименьший в году уровень рапы не должен снижаться ниже определенной отметки, чтобы исключить порчу обнаженных от рапы участков грязевой залежи. Обнаженная грязь высыхает, растрескивается и окисляется. Происходит разрушение и уничтожение органического вещества. Кроме того, водно-солевой режим должен быть установлен таким, при котором не происходит новообразований крупных кристаллов гипса.

Морской гидротехнический комплекс, построенный в 70-х годах XX века, предназначен для подачи морской воды из Черного моря в Сакское лечебное озеро (Восточный и Западный бассейны) с целью регулирования его водно-солевого баланса. Комплекс состоит из:

- морского водозабора;
- стальной трубы диаметром 530мм, L=140 м (на морском дне, на глубине 4 м);
- водоприемной башни с колодцем;
- насосной станции с 2-мя насосами по 860 м3/час;
- напорного чугунного водовода Ø 530мм, L=2,8 км;
- водоотбойника;
- самотечного лоткового канала и перепускных шиберов.

Михайловский гидротехнический комплекс предназначен для отвода пресных вод с восточной и южной площади водосбора с целью недопущения их попадания в Сакское лечебное озеро. Комплекс состоит из:

- Михайловского озера;
- водовыпуска из водохранилища в канал;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

8

- Михайловского сбросного канала;
- водоподъемной насосной (озерной) станции.

Морской водозабор

Морской водозабор представляет собой водоприемное сооружение, выполненное из двух железобетонных коробов, разделенных внутренней перегородкой. Габариты внешнего короба №1 составляют 11х11х3,8 м, сам короб установлен на щебеночной подушке в обсыпке из камня весом 30-60 кг. Габариты внутреннего короба № 2 - 6,5х6,5х4,5 м. Пространство между коробами заполнено фильтрующей каменной наброски с весом камня 16 кг.

Вода в насосную станцию поступает по двум нитками стальных самотечных трубопроводов диаметром 530 мм, длиной 140 м. По трассе водоводов устроена смотровая камера габаритами 5х5х4,5 м и водоприемная башня. Водоприемная башня является приемно - осадительной камерой, разделённой на 2 части: осадительную и камеру для всасывающих трубопроводов и арматуры. Водоприемная башня диаметром 6 м, глубиной 8 м, высота наземной части около 4 м. Вода от неё поступает в насосную станцию морской воды.

Насосная станция для перекачки морской воды

Насосная станция построена в восьмидесятых годах и предназначена для перекачки морской воды в Восточный лечебный водоем. В насосной станции установлены два насоса производительностью 860 м³/час, вакуумные насосы и дренажный насос. Оборудование морально и физически устарело.

Михайловское озеро

Озеро устроено с целью предотвращения попадания паводковых вод в Восточный (лечебный) водоем. Для этого в нем должен постоянно поддерживаться минимальный уровень воды на отметке +0,51. Запас аккумулирующей емкости при этом должен составлять около 2,30 млн м³.

В настоящее время в Михайловском озере постоянно держится нормальный уровень на отметке +1,65 м, при этом запас аккумулирующей ёмкости водохранилища составляет всего лишь 1,28 млн м³.

Водохранилище сильно заилено и настоятельно требуется его очистка и дноуглубление.

Объемы аккумуляции Михайловского озера, по материалам картографических данных, составляют:

- при нормальном подпорном уровне 1,65 м объем составит 1,27 млн м³;
- при максимально возможном уровне 2,80 м объем равен 2,55 млн м³.

Водовыпуск из Михайловского озера

Водовыпуск представляет собой трёхочковое сооружение из труб диаметром 1200 мм. Максимальная пропускная способность одной трубы составляет 2,5 м³/с, что не соответствует требуемой пропускной способности 15 м³/с.

Требуется реконструкция водовыпуска для увеличения его пропускной способности.

Михайловский канал

Участок расположен вдоль южного берега Буферного и Восточного бассейнов Сакского лечебного озера, далее по землям Ореховского сельского совета до морского побережья. Канал длиной 2400 м, из них на 600 м уложены железобетонные лотки прямоугольного сечения. В 1997 году правая дамба канала была поднята до отметки 1,1 м. Русло необлицованной части канала длиной 1800 м частично проходит в щебнистых грунтах, поэтому дно канала и уровни воды меженных расходов предусмотрены не выше уровней воды в Восточном лечебном водоеме. Гидрогеологические условия трассы отводящего канала обуславливают очень нерациональную циклическую отдачу воды меженных расходов. При повышенных уровнях воды идёт фильтрация в Восточный лечебный водоем. При низких уровнях воды в канале, рапа водоема фильтрует в русло канала.

Максимальная пропускная способность канала (по проекту 1987 г.) составляла 4 м³/с.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

9

Водоподъемная насосная (озерная) станция

Расположена в конце подводящего Михайловского канала и предназначена для откачки меженных расходов воды. Насосная станция была построена в 1965 году. Существующая производительность насосов, установленных в насосной станции: 1 насос - 400 м³/час, 2 насос - 600 м³/час, 3 насос - 1000 м³/час.

При экстремальной ситуации могут работать три насоса.

Грязедобывающий комплекс

Грязедобывающий комплекс обеспечивает добычу и поставку лечебной грязи и рапы, используемых в санаторно-курортном лечении.

Кондиционные запасы лечебных ресурсов искусственно-регулируемого водоема Сакского озера составляют порядка 6000 тонн. В Восточном лечебном бассейне запасы лечебной грязи составляют порядка 442,81 тыс. м³ или 708 тыс. тонн и в Западном лечебном бассейне, который является резервным для перспективной добычи кондиционной грязи и рапы, - 3599 тыс.м³, порядка 5,7 тыс. тонн.

В состав грязедобывающего комплекса входят следующие сооружения и объекты:

- грязедобывающая машина (ГДМ);
- транспортная баржа для доставки лечебной грязи из озера;
- система накопительных бункеров с виброситами:
- рапозабор с фильтровой частью;
- насосная станция для закачки рапы в рапобашню;
- рапобашня с распределительной емкостью V =162,7м³.

2.3 Технологическая схема производства и краткая характеристика производственных процессов

ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС» осуществляет добычу гидроминеральных ресурсов Сакского месторождения (лечебная грязь, рапа и минеральная вода) на основании решения «О предоставлении водного объекта в пользование» и Лицензии на пользование недрами выданное Министерством экологии и природных ресурсов Республики Крым (приложение Б).

Производство состоит из нескольких стадий и производственных операций.

Первичное сырье - озерную грязь, добытую на эксплуатационном поле месторождения черпаковым элеватором, с помощью самоходной баржи доставляют к береговому пункту складирования и перегружают ленточноскрепковым транспортером в приемный бункер.

Для очистки грязи от крупных примесей (размером более 2-х см) грязь перегружают в бункер-приемник через сетчатые фильтры. Далее при помощи тельфера перегружается в бункер со шнеком, где она вымешивается, подается на виброгрохот и в очищенном от примесей виде (кристаллов гипса, гальки, обломков ракушек и т.п.) попадает в сборник. В дальнейшем, очищенная грязь служит сырьем для производства грязевой массы и отжима, а также расфасовывается в полиэтиленовые пакеты и контейнеры для использования в общих и внутрисполостных процедурах. Для этого очищенную грязь из сборника 2 перегружают в шнековую фасовочную машину

Шлам с вибросита собирают в специальный контейнер для последующего вывоза в отвал.

Производительность за смену (восемь часов) составляет три тонны очищенной грязи.

Технологическая схема производства представлена на рисунке 2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

10

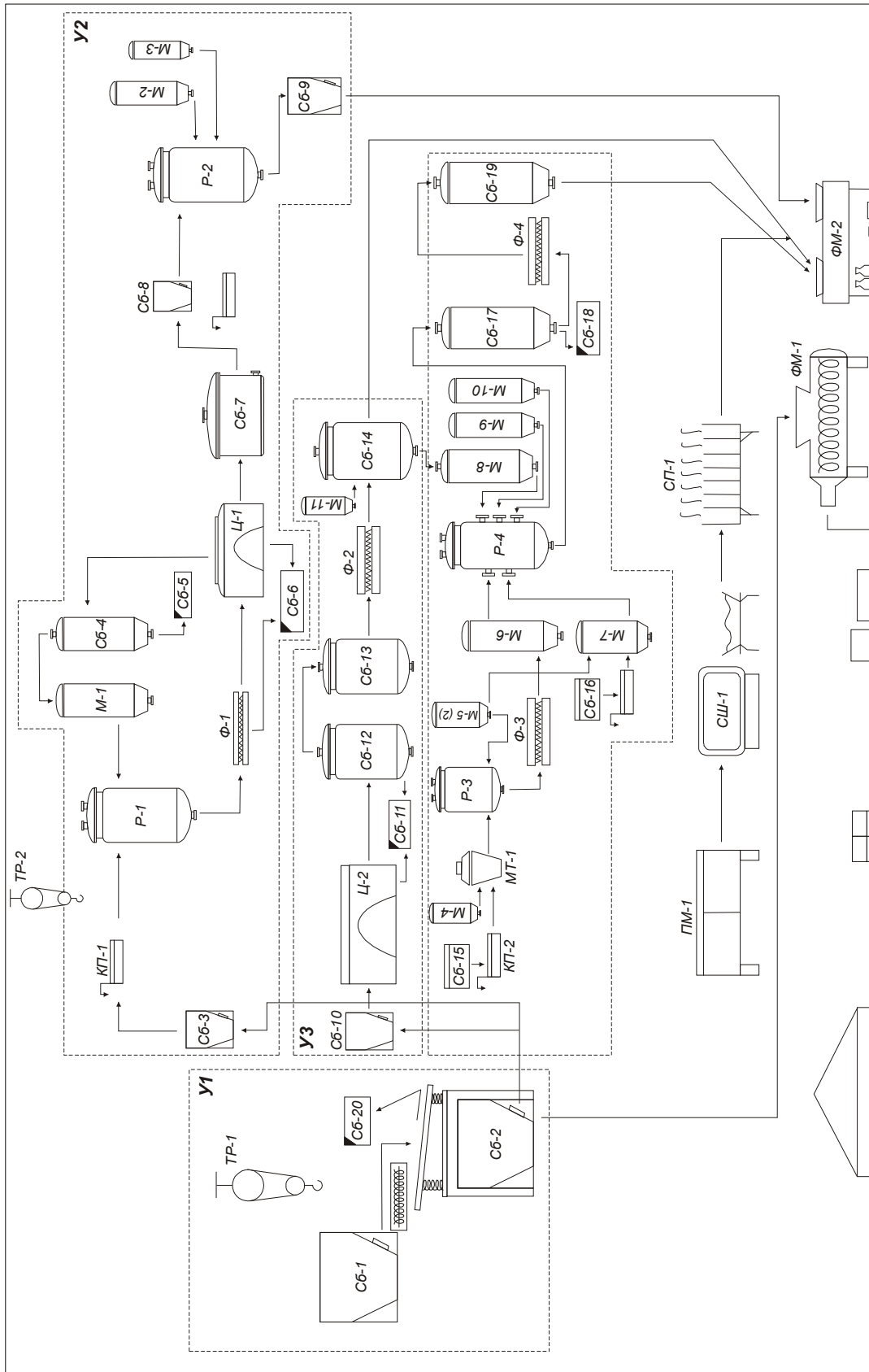


Рис. 2 - Аппаратурная схема производства нефармокопейных грязевых препаратов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Подок	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Условные обозначения к рис. 2.

У1. -участок очистки озёрной (нативной) грязи

№№ позиции	Наименование по схеме
СБ-1	Сборник-контейнер с нативной неочищенной грязью
ТР-3	Бункер-смеситель с виброгрохотом
СБ-2	Сборник очищенной грязи
ТР-1	Таль электрическая
СБ-20	Сборник для отсеянного шлама

У2. - участок производства грязевой косметической маски

СБ-3	Сборник для транспортировки сырья (очищен, грязи)
КП-1	Весы
ТР-2	Таль электрическая
Р-1	Реактор для приготовления грязевой суспензии
СБ-4	Сборник для неотстоянного фугата
СБ-5	Сборник для слива отстоя
М-1	Мерник для отстоянного фугата
Ф-1	Фильтр сетчатый для грубой фильтр, грязевой суспензии
Ц-1	Центрифуга для производства мелкодисперсной коллоидной массы
СБ-6	Сборник для грязевого шлама
СБ-7	Сборник для коллоидной фракции
СБ-8	Сборник для транспортировки грязевого коллоида
Р-2	Реактор для приготовления грязевой маски
М-2	Мерник для глицерина
М-3	Мерник для эфирного масла
СБ-9	Сборник для транспорт. (на фасовку) грязевой маски

У3. - участок производства порового раствора (жидкого грязевого препарата, отжима грязи)

СБ-10	Сборник для транспорт, сырья (очищенной грязи)
Ц-2	Центрифуга для производства отжима-сырца
СБ-11	Сборник для грязевого шлама и отстоя
СБ-12	Сборник для неотстоянного отжима-сырца
СБ-13	Сборник для отстоянного отжима-сырца
Ф-2	Фильтр рамный
СБ-14	Сборник для фильтрованного отжима
М-11	Мерник для консерванта

У4. - участок для производства гигиенического средства

СБ-15	Сборник-ёмкость для талька
КП-2	Весы
М-4	Мерник для эфирного масла
МТ-1	Ступка-мазетёрка
М-5	Мерник (с электрич. подогревом) для дистиллированной воды
Р-3	Реактор для приготовления ароматической суспензии
М-6	Мерник-сборник для ароматической воды
СБ-1 б	Сборник-ёмкость для натрия тетрабората
М-7	Мерник для концентрированного раствора буры
Р-4	Реактор для приготовления лосьона-сырца
М-8	Мерник для фильтрованного отжима
М-9	Мерник для спирта этилового
М-10	Мерник для глицерина
СБ-17	Сборник для лосьона-сырца
СБ-18	Сборник для осадка
Ф-4	Фильтр рамный
СБ-19	Сборник для фильтрованного лосьона

2. Линии подготовки тары; розлива, фасовки и упаковки готовой продукции

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

12

ПМ-1	Посудомоечная машина
СШ-1	Стерилизатор тары
СП-1	Сушилка для посуды (тары)
ФМ-1	Фасовочная машина для очищения грязи
ФМ-2	Фасовочно-упаковочная машина
ЭА-1	Экитектировочный автомат
УС-1	Упаковочный стол (упаковка в гофротару)
СГП	Склад готовой продукции

Производство грязевой косметической маски

Очищенную грязь в контейнере (сборник 3) взвешивают на весах (КП.1), а затем в объеме 200 кг загружают в реактор с мешалкой (Р.1). Сюда же по трубопроводу из мерника (М.1) подают грязевый раствор либо рапу в объеме 200 л., после чего включают мешалку и перемешивают содержимое до получения однородной грязевой суспензии. Через нижний слив реактора суспензию процеживают через капроновое или металлическое сито (для удаления растительных волокон и остатков) в объеме, необходимом для зарядки центрифужных стаканов (одного комплекта, двух комплектов и т.д.). Мешалку реактора оставляют включенной на малых оборотах для поддержания однородности суспензии. Стаканы центрифуги (Ц.1) заполняют процеженной суспензией на 2/3 объема, устанавливают в ротор и вращают 10-15 мин. со скоростью 1000-1500 об/мин.

После центрифугирования осветленный грязевый раствор из стаканов сливают в сборник (СБ.4) для отстаивания и последующего использования в цикле, а коллоидную фракцию из уплотненного осадка извлекают при помощи решетчатого ограничителя со съемником и складывают в накопительный сборник (СБ-7). Грубодисперсную часть грязевого остова из стаканов перегружают в специальный сборник (СБ-6) для утилизации. Стаканы после промывки вновь заполняют суспензией и цикл повторяют. Производительность на данном этапе значительно повышается при использовании нескольких центрифуг и двойного комплекта центрифужных стаканов. При использовании двух центрифуг с суммарной емкостью стаканов 27 л. за смену (восемь часов) выход коллоидной фракции составляет 90 кг.

Полученную основу (мелкодисперсную коллоидную фракцию грязи) взвешивают на весах в сборнике (СБ-8) и загружают в реактор для получения грязевой маски (Р-2). К 92 кг грязевого коллоида в реактор подают 7,8 кг глицерина из мерника (М-2) и 0.2 кг лавандового эфирного масла из мерника (М-3). Включают смеситель и тщательно вымешивают массу до однородного состояния в течение 25-30 мин. Приготовленный таким образом продукт при помощи сборника (СБ-9) подают на фасовочную машину (ФМ-2).

Производство грязевого жидкого препарата (отжима)

Сырьем для производства грязевого отжима служит очищенная грязь, которую в сборнике (СБ-10) подают к центрифуге (Ц-2). Центрифужные стаканы, вместимостью 0,5 л каждый, заполняют нативной грязью на 3/4 объема, устанавливают в ротор, добиваясь равномерного распределения сырья в патронах, и центрифугируют при 3,5-4,5 тыс. об/мин, в течение 20-25 мин с момента установления заданных оборотов. После остановки центрифуги жидкий фугат из стаканов сливают в емкость (СБ-12). Плотную фазу грязи из стаканов выгружают в сборник (СБ-11) для последующего складирования в регенерационные бассейны либо отвал. При использовании двух центрифуг типа ЦРП-5 выход отжима-сырца в смену составляет 60 литров. Отжим-сырец после 3-х дневного отстаивания перекачивают в следующую емкость (СБ-13) для отстаивания нефилтрованного раствора. Тонкодисперсный осадок через нижний слив сборника (СБ-12) сливают в емкость (СБ-11). Из сборника 13 отстаиванный раствор подается на фильтр рамный (Ф-2) и после фильтрации чистый отжим попадает в сборник для фильтрованного раствора (СБ-14).

Если технологический процесс на этом заканчивается, в отжим добавляют консервант из мерника (М-11). На 1000 л фильтрованного отжима добавляют 40 мл 0,72% раствора серебра сернокислого. Пороховый раствор с консервантом по трубопроводу подают в приемный бак фасовочной машины (ФМ-2) для розлива в стеклянную тару или ПЭТ- бутылки.

При использовании отжима в производстве гигиенического средства (лосьона) фильтрованный раствор, без консерванта, перекачивают в мерник (М-8) участка 4.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

13

Производство гигиенического средства по уходу за кожей лица и тела (лосьона)

Для производства грязевого лосьона используют готовые ингредиенты и растворы за исключением ароматической воды и концентрированного раствора буры (натрия тетрабората).

Технологический процесс производства ароматической воды начинается с взвешивания заданного количества сухого талька. Шесть килограмм талька после взвешивания (КП-2) выгружают в электрическую мазетерку (МТ-1). Сюда же отмеривают эфирное мятное масло в объеме 0,6 л из мерника (М-4). В мазетерке ингредиенты тщательно перетирают в течение 15-20 мин., после чего содержимое ступы переносят в реактор (Р-3), тщательно выполаскивая емкость горячей водой из мерника (М-5). В реактор (Р-3) добавляют горячую (50-60°) дистиллированную воду из мерника (М-5) в объеме 600 л, с учетом внесенной воды при ополаскивании чаши мазетерки. Включают мешалку и на средних оборотах барботируют смесь в течении 5-10 мин. Снизив обороты мешалки до малых, через нижний слив реактора (Р-3) подают суспензию на фильтровальную установку (Ф-3). Отфильтрованную ароматическую воду концентрируют в мернике (М-6).

Для приготовления концентрированного раствора буры кристаллический тетраборат взвешивают и в количестве 10 кг высыплют в мерник (М-7). К заданному количеству порошка добавляют из мерника (М-6) горячую дистиллированную воду в объеме 50 литров. Затем либо вручную либо с помощью электрической мешалки перемешивают содержимое до полного растворения кристаллов.

Непосредственное приготовление гигиенического средства происходит в реакторе (Р-4). Для приготовления 1000 л лосьона-сырца в реактор вносят фильтрованный отжим из мерника (М-8) в объеме 380 литров, ароматическую воду из мерника (М-6) в объеме 280 литров, добавляют концентрированный раствор буры в объеме 50 литров, этиловый спирт из мерника (М-9) 200 литров, глицерин в количестве 80 кг из мерника (М-10). Включают реакторную мешалку и перемешивают ингредиенты на средних оборотах в течении 5-10 мин. По истечении указанного срока лосьон-сырец перекачивают в сборник-отстойник (СБ-17). После отстаивания в течение двух-трех суток лосьон фильтруют (фильтр рамный Ф-4) и накапливают в емкости (СБ-19), откуда продукт подается на разливочный автомат (ФМ-2). Перед фильтрацией отстоянного раствора кристаллический осадок из сборника (СБ-17) через нижний слив сбрасывают в контейнер-емкость для отходов (СБ-18).

Технологический процесс подготовки тары и розлива

Стеклянные флаконы для розлива отжима и лосьона перед мойкой замачивают 0,5% раствором соды с добавлением 0,5% раствора аммиака. Посуду моют горячей водой (ПМ-1) и ополаскивают проточной водопроводной водой. Сушка и стерилизация производится в сушильном шкафу (СШ-1).

Полимерную тару, а также пробки и винтовые крышки из пластмассы, не выдерживающих тепловой стерилизации, после мытья замачивают в 10% растворе перекиси водорода на 3 часа. По истечении срока ополаскивают дистиллированной водой.

После сушки тара направляется к фасовочно-розливочной машине (ФМ-2).

Полиэтиленовые пакеты (ФМ-1), изготавливаемые из пленки-рукава для расфасовки очищенной грязи, мойке и стерилизации не подлежат, при условии соблюдения общепринятых санитарно-гигиенических требований при транспортировке и складировании рулонов с пленкой.

Принципиальные технологические схемы производства сырья и готовой преформированной продукции и план размещения оборудования представлены на рис. 6.3-6.6.

Разработанные под руководством автора технологии производства, упаковки и применения природных и преформированных ресурсов Сакского месторождения лечебных грязей в 1997-2001 годах внедрены в работу Сакской ГПРЭС. Лечебно-косметическая продукция успешно реализуется через торговую сеть Украины, используется в косметических салонах и лечебно-оздоровительных центрах России, Белоруссии, США и Южной Кореи. Объем производства в денежном выражении в 2001 году составил эквивалент 57,5 тыс. USD, фактическая рентабельность достигает по отдельным видам продукции 67%, что свидетельствует о его высокой экономической эффективности. Внешнее исполнение готовой продукции представлено на фотографии (рис. 6.7).

Комплексное использование природных и преформированных бальнеогрязевых ресурсов в народно-хозяйственном комплексе Крыма, Украины и других государств является новым и перспективным направлением рациональной эксплуатации месторождений лечебных

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

14

грязей и рапы на основе научно обоснованных и практически апробированных инновационных технологий.

Результаты этой научно-практической работы в 2000-2001 гг. отмечены государственной премией, грамотами Совета Министров и Министерства курортов и туризма Автономной Республики Крым. Разработанное автором новое направление развития бальнеогрязелечения и косметологии с использованием минеральных ресурсов крымских грязевых месторождений рекомендовано для приоритетного инновационного внедрения в работу курортно-рекреационного комплекса полуострова.

2.4 Основные технологические решения по реконструкции и техническому переоснащению озерно-грязевого хозяйства

Реконструкция и техническое переоснащение объектов озерно-грязевого хозяйства предусматривает произвести следующие мероприятия:

Основные проектные мероприятия по реконструкции Морского ГТК:

- устройство нового морского водозабора;
- укладка новых самотечных водоводов из полимерных труб диаметром 500 мм;
- реконструкция водоприемной башни, включая замену трубопроводов и установленной арматуры;
- реконструкция здания Морской насосной станции (замена основного насосного оборудования с увеличением производительности до 1200 м³/час, замена вспомогательных насосов, трубопроводов и арматуры);
- реконструкция морского канала.

Основные проектные мероприятия по реконструкции Михайловского ГТК:

- реконструкция водовыпуска из Михайловского водохранилища в сбросной канал с увеличением пропускной способности до 15 м³/с;
- реконструкция Сбросного канала для самотечного подвода воды к откачивающей насосной станции, предусматривающая устройство канала в бетонном лотковом исполнении с возможностью перехвата дренажных и паводковых вод;
- реконструкция Озерной насосной станции с заменой насосного оборудования с устройством напорного водовода до нового самотечного канала;
- устройство нового самотечного отводного канала от Михайловского водохранилища до пруда-поглотителя, протяженностью около 4,9 км и пропускной способностью 15 м³/с;
- реконструкция вододелителей и замена перепускных шиберов.
- устройство двустороннего проезда вдоль русла самотечного канала для технического обслуживания и одностороннего проезда вдоль сбросного канала.

Основные проектные мероприятия по реконструкции Грязедобывающего комплекса:

- реконструкция (изготовление и замена) грязедобывающего оборудования из химически инертных материалов, производительностью 10 т/час;
- изготовление и замена двух транспортных барж для доставки лечебной грязи из озера, грузоподъемностью 9,6 тонн;
- изготовление и замена системы накопительных бункеров;
- реконструкция рапной насосной станции с заменой насосного оборудования производительностью 100 м³/час, напор 30 м;
- реконструкция рапобашни, включающая в себя замену накопительной емкости рапы на бак из инертного материала Ø 6 м (объемом 162,7 м³);
- реконструкция причала габаритами 44 на 22 м.

Реконструкция Морского ГТК Водозаборное сооружение

Водозаборное сооружение (морской водозабор) представляет собой затопленный железобетонный водоприемник с обратным фильтром из каменной наброски.

Производительность водозаборного сооружения составляет 1200 м³/ч.

Водоприемное сооружение выполнено из двух железобетонных коробов, разделенных внутренней перегородкой. Габариты внешнего короба №1 составляют 15,6x15,6x3,3 м, короб

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

15

установлен на щебеночной подушке толщиной 1,5 м и пригружен камнем бутовым фракций 250-300 мм. Габариты внутреннего короба №2 - 8,1x8,1x4,2 м. Пространство между коробами заполнено фильтрующей наброской из бутового камня фракций 200 мм. Для пропуска воды в стенах коробов предусмотрены отверстия 0,15x0,15 м. Подбор крупности каменной наброски выполнен в соответствии с методикой расчёта турбулентной фильтрации сквозь набросное гидросооружение.

Самотечные трубопроводы от водоприёмного оголовка выполнены из полиэтиленовых труб. Протяженность трубопровода до водоприёмной башни составит около 250 м.

Прокладываемый под водой трубопровод подвергается воздействию течений и волн, поэтому нуждается в пригрузке. Для предотвращения всплытия трубопровода предусмотрено устройство бетонных утяжелителей (пригрузов). Установленные через равные расстояния вдоль трубопроводной линии бетонные утяжелители повышают его жесткость и, следовательно, повышают способность трубопровода к восприятию отрицательных давлений.

В месте размещения водоприёмного оголовка устанавливается морской светящийся буй с якорем, а на берегу с створе водозабора – навигационный запрещающий знак «Якоря не бросать!».

Водоприёмная башня

Вода от морского водозабора по двум самотечным трубопроводам поступает в здание водоприёмной башни. Водоприёмная башня разделена на 2 секции: осадительная часть и камера всасывающих трубопроводов и арматуры. Далее вода поступает в насосную станцию морской воды, расположенную в 19 метрах от башни, по двум водоводам из труб. В башне предусматривается замена арматуры и всей трубопроводной обвязки. Трубопроводная обвязка выполняется из нержавеющей стали.

Водоприёмная башня обслуживается персоналом морской насосной станции и приходящей ремонтной бригадой.

Морская насосная станция

Реконструкция морской насосной станции предполагает замену всего насосного оборудования, арматуры, основных и вспомогательных труб и фасонных частей.

В качестве основного насосного оборудования приняты насосные агрегаты DeLium D250-400А производства АО «Группы ГМС» со следующими параметрами: подача 1200 м³/ч, напор 30 м, укомплектованные электродвигателями 5AM280M4 УЗ, Т2 мощностью N=132 кВт, число оборотов n=1500 об/мин, напряжение V=380/660В (1 рабочий+1 резервный).

Для заполнения самотечных трубопроводов при низких уровнях воды предусмотрена вакуумная установка с вакуумными водокольцевыми насосами ВВН 1-3Н из стали 12Х18Н9Т Q = 3,3 м³/мин с электродвигателем АИР 132S4 мощностью N=7,5 кВт, число оборотов n=1500 об/мин, напряжением V=380 В (1 рабочий+1 резервный). Питание вакуум-насосов производится из циркуляционного бака.

Для отвода воды из дренажного приемка насосной станции (при проведении ремонтных или профилактических работ) устанавливаются самовсасывающие насосные агрегаты ВКС 1/16 К У2 подачей Q = 16 м³/ч, напором H=16 м с электродвигателем АИР80В4 напряжением N=1,5 кВт, число оборотов n=1500 об/мин, напряжение V=380В (1 рабочий+1 резервный).

Дежурный персонал – машинист насосных установок присутствует постоянно, ремонтная бригада – по мере необходимости.

Здание оборудовано действующим водопроводом питьевой воды, поступающим от сети «Вода Крыма». Для хозяйственно-бытовых нужд в здании насосной станции устанавливаются биотуалет. Бытовые сточные воды от умывальника сбрасываются в биотуалет и по мере заполнения емкости организуется опорожнение туалета с заменой наполнителя и вывозом компоста на КОС города.

Для обеспечения электроснабжения на площадке станции устанавливается трансформаторная подстанция КТПН-400 в блочном исполнении.

Водовод морской воды

От морской насосной станции вода подаётся в лечебные озера через вододелители №1 и №2.

Существующие напорный чугунный водовод диаметром 530 мм и бетонный участок морского канала заменяются полимерным трубопроводом, который пройдет параллельно самотечному каналу озерной воды, с устройством выпуска в вододелители №1,2. Водовод

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

16

морской воды выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17-630x37,4 по ГОСТ 18599-2001. Протяжённость новой трассы составит 3000 м. Используемые полимерные трубы нейтральны к агрессивным средам, не зарастают отложениями и не требуют дополнительной изоляции.

На напорном водоводе на площадке насосной предусматривается устройство двух новых камер (К8, К9), габаритными размерами 2x2x2,7 м. Камера К8 оборудована затвором для перекрытия водовода на случай ремонта, в камере К9 предусматривается переключение водоводов для обратной промывки самотечных трубопроводов.

Реконструкция Михайловского ГТК

Водовыпуск Михайловского сбросного канала

Реконструкция существующего водовыпуска предполагает увеличение пропускной способности канала до 15 м³/с. Для этого конструкция водовыпуска изменяется с трехочкового до шестиочкового сооружения из бетонных труб Ду1200мм общей пропускной способностью 15 м³/с, с установкой на них шести шибберных затворов типа ЗНШ 1000 из стали 12Х18Н10Т (АISI 321), регулирующих выпуск пресной воды из Михайловского озера в сбросной канал. Выполняется демонтаж старой подпорной стенки и устройство новой, устройство новой водоприемной камеры из монолитного железобетона размером 12,0x6,0 м, распределяющей воду в новый сбросной и в новый самотечный каналы. Предусматривается устройство выпуска в существующий буферный пруд из железобетонной перепускной трубы наружным диаметром 800 мм (Ду 600мм), оборудованной ножевым шибберным затвором типа ЗНШ 600 из стали 12Х18Н10Т (АISI 321).

Михайловский сбросной канал

Реконструкция существующего сбросного канала включает в себя устройство монолитного железобетонного лотка протяженностью 2,5 км, размером 4,0x0,9 м, обеспечивающий пропуск расхода до 4 м³/с от водовыпуска Михайловского сбросного канала до вододелителей №1, №2 озерной насосной станции и прокладка напорного трубопровода Ду 600 длиной 600 м от озерной насосной станции до отводного канала.

Для это предусматривается демонтаж участка верхней части канала протяженностью около 600 м с монолитным креплением железобетоном, габаритными размерами 4,5x1,4 а также демонтаж железобетонного лотка размером 1,3x0,55 м (300 м) и участка трубопровода 75 м.

Реконструкция Михайловского сбросного канала обеспечит необходимую защиту от поступления пресных вод с прилегающей к лечебным водоёмам территории, а также дозированной подачи пресной воды в лечебные озера для поддержания солевого баланса.

Для осуществления водовыпуска из буферного пруда в Михайловский сбросной канал предусмотрено устройство двух железобетонных труб наружным диаметром 300 мм, оборудованных щитовыми затворами. Для технического обслуживания канала вдоль трассы выполняется устройство технологического проезда – автомобильной дороги с односторонним проездом вдоль бермы Михайловского сбросного канала, протяжённостью 2,5 км.

Реконструкция Михайловского сбросного канала включает в себя также реконструкцию водосбросных камер пресной и морской воды в лечебные озера (вододелители подачи морской воды №1, №2), с заменой четырех шибберных затворов на новые затворы щитовые, поверхностные скользящие ПС 150-150 – 3шт и ГС 100-150 – 1 шт. Вододелители №1, №2 представляет собой открытую железобетонную камеру около озерной насосной станции, оборудованную шибберными затворами для подачи воды в Западный и Восточный лечебный водоемы. Существующие вододелители демонтируются и устраиваются две новые железобетонные камеры, габаритными размерами 28,0x10,0 м и 6,0x4,0 м.

Самотечный отводной канал

В рамках настоящего проекта предлагается устройство нового самотечного канала от Михайловского водохранилища до пруда-поглотителя на берегу моря.

Поскольку подача воды по существующему каналу предусматривает ее подкачку озерной насосной станцией, а максимальная производительность существующей станции составляет 1600 м³/ч, то при увеличении пропускной способности канала до 15 м³/с производительности насосной будет недостаточно. Реконструкция озерной насосной станции для пропуска расхода 15 м³/с не представляется целесообразной (в связи с тем, что подобный расход является результатом паводков 5% обеспеченности, то есть 1 раз в 20 лет,

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

17

строительство насосной станции с расходом 15 м³/с для функционирования 1 раз в 20 лет экономически нецелесообразно). Для этого предполагается выполнить новый отводной канал, пропускной способностью 15 м³/с.

Новый самотечный канал протяженностью около 4,9 км предполагается устроить в виде монолитного железобетонного лотка размером 7,0х1,2 м.

Для технического обслуживания канала вдоль трассы выполняется устройство технологического проезда – автомобильной дороги с односторонним проездом вдоль бермы самотечного отводного канала, протяженностью 4,9 км

Озерная насосная станция

Реконструкция озерной насосной станции предполагает замену основного насосного оборудования и сопутствующей арматуры. В качестве основного насосного оборудования приняты насосы ГМС группы DeLium: один насосный агрегат D300-340A (Q=1000 м³/час, H=13,0 м) с электродвигателем N=55 кВт, n=1450об/мин, V=380 В; два насосных агрегат DeLium D250-400A (Q=600 м³/час, H=13,0 м) с электродвигателем с электродвигателем N=30кВт, n=1450об/мин, V=380 В.

Предусмотрена замена вакуумной системы, которая включает в себя 2 вакуумных насоса ВВН-3Н мощностью 7,5 кВт каждый, вакуумный бак и сопутствующую арматуру. Вакуумные линии основных насосов, подлежащих заливке, подсоединены непосредственно к вакуумным насосам. Питание вакуум-насосов производится из циркуляционного бака.

Устанавливается отечественная запорно-регулирующая и предохранительная арматура.

Дежурный персонал – машинист насосных установок присутствует постоянно, ремонтная бригада – по мере необходимости.

Озерная насосная станция не оборудована водопроводом и канализацией. Для хозяйственно-бытовых нужд в здании насосной станции устанавливается биотуалет. Вода привозная, бутилированная. Бытовые сточные воды от умывальника сбрасываются в биотуалет и по мере заполнения емкости организуется опорожнение туалета с заменой наполнителя и вывозом компоста на КОС города.

Реконструкция Грязедобывающего комплекса

Рапная насосная станция

При реконструкции в рапной насосной станции предусматривается замена существующего насосного оборудования насосных агрегатов Х90-49 Е-СД (2 шт.) на отечественные насосные агрегаты Х100-80-160 производительностью 100 м³/ч, напором 30 м, с электродвигателями 5АИ180М2 N=30 кВт, n=3000 об/мин, V=380В.

Устанавливается отечественная запорно-регулирующая и предохранительная арматура. Дренажный насос хранится на складе.

Для измерения давления в напорных трубопроводах напорные линии основных насосов оснащены манометрами.

Насосная станция обслуживается проходящим персоналом. Санузел располагается в пристройке к зданию рапобашни, в которой находятся бытовые помещения, отделение центрифуг и распределительная гребенка.

Рапобашня

Существующий бак был изготовлен из черной стали и практически полностью проржавел. Проектом реконструкции предполагается замена накопительной емкости бака диаметром 6,0 м, высотой 7,9 м, толщина стенки 10 мм.

Новый бак изготавливается из материала, устойчивого к агрессивной среде рапы. С этой целью подходят нержавеющая сталь для пищевой промышленности либо инертное полимерное покрытие.

Причал

Реконструкция причала – длина 44 м, ширина 22 м, площадь 990 м². Конструктивно проектируемый причал представляет из себя свайное поле, объединенное железобетонным ростверком толщиной 1 м. Сваи длиной 40 м погружаются до коренных пород. Сваи представляют собой трубы из нержавеющей стали диаметром 530 мм, которые забиваются до коренных пород, после чего армируются и заполняются бетоном.

Грязедобывающее оборудование

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

18

Реконструкция грязедобывающего комплекса включает в себя техническое переоснащение грязедобывающего оборудования - изготовление нестандартного грязедобывающего оборудования - грязедобывающей машины, и двух самоходных понтонных барж. В связи с высокой коррозионной активностью воды лечебных озер (концентрация соли до 300 г на литр), требуется изготовление из химически инертных материалов. В качестве такого материала принимаем нержавеющую сталь.

Техническое переоснащение - изготовление и замена грязенакопительных бункеров из нержавеющей стали.

2.5 Организация строительства

Организация строительства предусматривает круглогодичное производство работ с применением современных средств механизации производственных процессов, с выполнением всех требований и рекомендаций по производству строительного-монтажных работ, природоохранных требований и требований по безопасности труда.

Рабочих для строительства объекта требуется 107 человек, из них:

- рабочих (83,9%) – 90 чел.
- ИТР (11%) – 12 чел.
- служащие, МОП и охраны(5,1%) – 5 чел.

Продолжительность строительства составит 20 месяцев.

Потребность во временных зданиях и сооружениях при производстве работ на береговой территории удовлетворяется за счет зданий контейнерного типа. Типовые бытовки 6,0×2,5 м (блок-контейнер) имеют помещения для рабочих: сушилки с гардеробной и помещения для приема пищи. Бытовки оборудованы умывальниками, электрокалориферами для обогрева помещений и сушилок.

Потребность во временных зданиях и сооружениях, а также в необходимых энергоресурсах при производстве работ с использованием плавсредств удовлетворяется за счет технических плавсредств.

Организационно-технологическая схема строительства предусматривает поточно-совмещенный метод выполнения работ. Основным принципом данного метода является ритмичность производства и непрерывность работы строительных подразделений.

Для сбора бытового мусора на территории городка и сбора строительного мусора на территории строительства устанавливаются мусоросборные контейнеры емкостью 0,75 и 8 м³ с регулярным вывозом на лицензированный полигон ТБО расположенный в г. Евпатория в соответствии с письмом Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым № 28596/10.1-23 от 08.12.2016г. (Приложение В).

Строительство объекта предусматривается выполнять в два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются работы, обеспечивающие начало производства основных строительного-монтажных работ и условия для ритмичного ведения строительного производства.

В основной период выполняются работы, непосредственно связанные с реконструкцией и строительством зданий и сооружений, относящихся к объектам озерно-грязевого хозяйства.

Водолазное обследование дна акватории намечается выполнять водолазами с водолазной станции на самоходном боте с компрессором.

Водолазное обследование дна акватории также возможно осуществлять с помощью многолучевого эхолота при наличии этого оборудования у организации, производящей данный вид работ.

Удаление посторонних предметов со дна акватории предусматривается выполнять плавкраном г/п 5т с помощью водолазов водолазной станции.

При обнаружении посторонних предметов массой более 5,0 т их удаление необходимо производить с помощью плавкрана требуемой грузоподъемности. Объем данных работ следует учитывать по фактическому выполнению.

Погрузка удаленных посторонних предметов осуществляется на баржи г/п 400т.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Отвозку удаленных посторонних предметов предусматривается выполнять до причала грузопассажирского порта г. Евпатория, с перегрузкой на автотранспортные средства и отвозкой на полигон ТБО.

Окончательные данные о количественном и качественном содержании посторонних предметов необходимо уточнить по фактическому выполнению водолазного обследования.

Разработку грунтов котлована для морского водозабора и траншей под самотечный трубопровод производить плавкранами с установленным грейферным оборудованием с погрузкой на баржи. Транспортирование грунта предусматривается самоходными шаландами и размещаться на подводном отвале.

Разработку грунта траншей и котлованов береговых площадок предусматривается экскаваторами с погрузкой в автосамосвалы и складированием во временный отвал с дальнейшим использованием.

Отсыпку камня и щебня на акватории производить плавкранами с установленным грейферным оборудованием с барж с последующим выравниванием водолазами водолазной станции или с помощью направленного распределения через трубу, закрепленную на плавсредстве.

Монтаж ж.б. коробов морского водозабора с барж в проектное положение предполагается производить плавкраном. При невозможности выполнения данного варианта железобетонные конструкции коробов выполнить по месту с бетонированием методом ВПТ. Доставку бетононасоса и бетоносмесителей к месту производства работ осуществлять баржами или предусмотреть временный бетонопровод с берега.

Строительство причала вести пионерным способом с берега. Свайные работы выполнять с использованием гусеничных кранов, оборудованных вибропогружателями.

Бетонные работы выполняется с помощью автобетононасоса и бадьями на монтажном кране. Метод подачи бетонной смеси для конкретных условий уточняется проектом производства работ. Выбор оптимального варианта определяется по следующим показателям: количеству бетона, укладываемого в смену или сутки, затратами труда и стоимости подачи.

При укладке бетонных смесей необходимо принимать меры (специальные укрытия, навесы, покрытия пленкой) для предохранения их от вредного влияния атмосферных воздействий.

Распределение бетонной смеси в бетонируемой конструкции производится горизонтальными слоями одинаковой толщины, укладываемыми в одном направлении. Распределение бетонной смеси ступенчатым методом с одновременным укладыванием двух или трех слоев производится в строгом соответствии с проектом производства работ.

Выбор толщины укладываемого слоя следует увязывать со средствами уплотнения. Наибольшая толщина укладываемого слоя, при использовании ручных глубинных виброуплотнителей не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора. При уплотнении бетонной смеси поверхностными виброуплотнителями толщина слоя не должна превышать: в неармированных конструкциях и конструкциях с одиночной арматурой - 250мм, в конструкциях с двойной арматурой - 120мм.

Уплотнение бетонной смеси в изделиях переносными глубинными вибраторами следует производить участками с учетом эффективного радиуса действия вибраторов, а поверхностными вибраторами - непрерывными полосами с перекрытием смежных позиций без разделительных участков.

Демонтаж монолитных железобетонных лотков и др. ж.б. конструкций вести методом сноса.

Механический метод сноса основан на применении сменного рабочего оборудования к базовой машине - экскаватору (грузоподъемному крану): клин-молот, шар-молот, гидравлические ножницы, захваты.

При демонтаже объекта разборочные работы выполняются с применением ручных сверлильных машин с твердосплавными сверлами, станков с алмазным режущим инструментом (кругами, кольцевыми сверлами), оборудованием для газовой и электродуговой резки и т.п.

Таблица 2.1 - Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

		Область применения	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Тип или марка	Площадь 1 Кол. (шт.)	Площадь 2 Кол. (шт.)	Площадь 3 Кол. (шт.)	Технич. хар-ки	
		Монтажные, погрузочно-разгрузочные, бетонные работы	Автомобильный кран	КС-35714	1	1	1	г/п 16 т	
			Кран гусеничный	МКГ-25БР	1	1	1	г/п 25,0 т	
			Автомобильный кран	КС-65716-1	1	1		г/п 35,0 т	
			Плавкран самоходный	«Могучий»	1			г/п 350 т	
			Баржа площадка	Проект №Р92	2			г/п 400 т	
			Плавкран несамоходный	Проект Р99	1			г/п 5 т	
		Земляные работы	Экскаватор	ЭО-3322Б	1	1	-	Ковш 0,5, 0,65 м³	
			Экскаватор	ЭО-2621 В-3	1	1	-	Ковш 0,25 м³	
			Экскаватор	ЭО-4321	1	1	-	Ковш 0,5, 1,5-2,0 м³	
			Экскаватор	ЕТ-25	1	1	-	Ковш 0,65 м³	
			Грейферное оборудование		2		1	Ковш 0,5, 1,5-2 м³	
			Вибропогружатель				1		
			Виброкаток			2	-	8-15 т	
			Пневмотрамбовки		2	2	-		
			Электронасосы	Гном 15-15	1	1	-	1,5 кВт	
			Бульдозер		1	1	1	130 л.с	
		Бетонные работы	Бетононасос	НСР 32-II	1	1	1		
			Автобетоновоз	КамАЗ 58149Z	6	3	3	V=9,0 м³	
			Вибратор глубинный	ИВ-47	3	1	3	1,0 кВт	
			Вибратор поверхностный	ИВ-105	-	2	2	0,4 кВт	
		Сварочные работы	Сварочный трансформатор	ТДМ-205	1	1	1	7 кВт	
			Сварочный аппарат для сварки п/э труб		1	1			
		Водолазные работы	Водолазная станция		1	-	-		
			Укладка труб	Трубоукладчик	ТР-12.20.01	2		2	
		Транспортные работы	Автосамосвалы		3	3	1	12 т	
			Бортовая машина		2	2	2	6 т	
		Укладка асфальтобетонной смеси	Асфальтоукладчик	ДС-199		1		Vбунк.=10 т	
								210 т/ч	
		Подача сжатого воздуха	Компрессор	ЗИФ-ПВ-4/0,7	1	2	1	4 м³/мин	
		Электроснабжение	Дизель-генератор	ПСМ АД-30	1	1	1	30 кВт	
		Мойка колес	Мойка обратного	Мойдодыр-	1	1	1	7,5 кВт	
Инв. № подл.									Лист
		1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ							21
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Область применения	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Тип или марка	Площадь 1 Кол. (шт.)	Площадь 2 Кол. (шт.)	Площадь 3 Кол. (шт.)	Технич. хар-ки
грузовых т/т	водоснабжения	К				
Обслуживание плавсредств	Буксир		1	-	-	400л.с.
	Дежурный буксир		1	1	1	750л.с.

Площадку для мойки колес автотранспорта оборудовать установкой оборотного водоснабжения.

Строительство сооружений объекта необходимо выполнять по проекту производства работ, разработанному генподрядной строительной организацией на основании проекта организации строительства.

Для предотвращения всплытия самотечных трубопроводов устанавливаются бетонные пригрузки.

Соединение труб из полиэтилена между собой следует осуществлять с использованием сварочного аппарата с протоколом фиксации режима сварки стыка. Фасонные части крепятся с помощью электросварных муфт. Обеспечивается контроль качества применяемых полиэтиленовых труб и фасонных частей в соответствии с требованиями стандарта ISO-9001.

Изготовление сварных соединительных деталей трубопровода (отводов, тройников, переходов и др.) в полевых условиях запрещается.

Допускной стык подвергается:

- визуальному осмотру и обмеру;
- радиографическому контролю;
- механическим испытаниям образцов, вырезанных из сварного соединения.

Все суда должны быть оснащены сигнальными огнями, флагами и средствами звуковой сигнализации в соответствии с «Правилами для предупреждения столкновения судов в море».

Район производства работ должен быть оборудован знаками судоходной обстановки, видимыми в темное время суток.

При работе водолазов под водой проходящие суда и плавучие средства должны снижать ход и следовать на расстоянии не менее 50м от оградительного буйа.

При недостаточном освещении, сильном снегопаде или тумане, а также при волнении и ветре сверх допустимых нормами, работы должны быть прекращены.

В случае штормового предупреждения плавсредства должны уводиться в место укрытия порт г. Евпатория. На плавсредства должны быть обеспечена своевременная передача штормовых предупреждений и других экстренных сообщений, касающихся обеспечения их безопасной работы.

Потребность строительства в энергоресурсах удовлетворяется следующим способами:

- по воде – за счет существующих. Питьевой режим участников строительства организовать при помощи аппаратов с питьевой водой (куллеров);
- по топливу – за счет специализированных автотранспортных средств;
- по кислороду – в баллонах специализированным автотранспортом;
- по электроэнергии – за счет существующих и вновь построенных сетей;
- по сжатому воздуху – за счет передвижных компрессоров;
- по теплоснабжению – за счет электроводонагревательных приборов;
- по канализации – за счет установки накопительных емкостей или биотуалетов с герметичным бункером накопителем с последующим вывозом специализированной организацией;

по связи – за счет раций, мобильных телефонов, спутниковой системы и интернета.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
										22

3 Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе расположения объекта

Данный раздел выполнен на основании материалов гидрометеорологических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, выполненных в рамках данного проекта и на основании писем ФГБУ «Центральное УГМС» (Приложение А).

В оценке использованы сведения Отчетов «Геоэкологическое изучение, режим, эксплуатация и горно-санитарная охрана месторождений гидроминеральных ресурсов Автономной Республики Крым в зоне действия «Крымская ГГРЭС» за 2013 год» и 2015 год, выполненных Крымской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станцией «Крымская ГГРЭС».

3.1 Характеристика климатических условий

Главными климатообразующими факторами Республики Крым являются радиационные и циркуляционные особенности, рельеф и влияние Черного и Азовского морей.

Для крымских широт ($44^{\circ}23'$ - $46^{\circ}15'$) характерен большой приток солнечного тепла. На 1 см^2 горизонтальной поверхности в течение года в среднем прямые солнечные лучи приносят 71 ккал. тепла. В годовом ходе максимум наблюдается в июне – от 11,3 до 12,5 ккал/см², минимум - в декабре – от 1 до 1,5 ккал/см² прямой радиации. За всю зиму поступает не более 4 – 6 % её годового количества. Годовая сумма рассеянной радиации в Предгорье - 42, на южном и западном побережье и на вершинах гор – от 47 до 54 ккал/см². Максимум рассеянной радиации - 6,3 ккал/см² Крым получает в мае, минимум - 1,6 ккал/см² - в декабре.

Суммарная солнечная радиация в районе расположения объекта равняется 125 – 127 ккал/см² на западном побережье (Евпатория). Наименьшая суммарная радиация зимой отмечается в равнинном Крыму - 9,6 – 12 ккал/см².

Среднегодовые значения радиационного баланса колеблются от 45 до 55 и более ккал/см². С высотой, при подъёме на каждые 100 м, уменьшение радиационного баланса составляет в среднем 6 - 7 ккал. Значительных различий в значениях радиационного баланса на западных и восточных склонах гор не отмечается. Таким образом, большую часть года весь Крым находится в полосе интенсивного притока солнечной энергии. Весной значительная часть тепла расходуется на испарение сравнительно обильно выпадающих осадков, а в степной и горной частях и на таяние снега – от 20,0 до 29,0 ккал/см² в год, летом и осенью большая часть тепла тратится на нагревание воздуха - турбулентный теплообмен от 18,0 до 38,0 ккал/см² в год. Помимо солнечного тепла, достигающего земной поверхности в широтах Крыма, значительное количество тепловой энергии поступает с воздушными массами.

Атмосферная циркуляция в Крыму характеризуется преобладанием западного переноса (в 75 % случаев), обуславливающего приток воздуха с Атлантики. Периодически на территорию Крыма вторгается холодный воздух северных широт (10 % случаев), тёплый и влажный со Средиземного моря (8 % случаев), и сухой с территории Азии. Особенностью циркуляционных процессов в Крыму является ослабление активизации атмосферных процессов. Наиболее заметно оно проявляется в летний сезон и связано с усилением антициклогенеза. Это создаёт благоприятные условия для трансформации воздушных масс и размывания атмосферных фронтов. Циркуляционные условия, определяющие формирование климата на территории Крымского полуострова, имеют ярко выраженные сезонные различия. Зимой циркуляция над полуостровом и Чёрным морем определяется влиянием азиатского антициклона.

Барический градиент у земли зимой направлен преимущественно с севера или северо-запада на юг или юго-восток. Этим объясняется преобладание зимой в Крыму ветров северо-восточной четверти. В этом сезоне довольно часто наблюдается выход циклонов с юга и юго-запада, приносящих в тёплых секторах морской тропический воздух со Средиземного моря. С марта начинают развиваться весенние процессы, главной чертой которых является быстрое ослабление влияния на территории Крыма азиатского антициклона с одновременным усилением и перемещением к востоку температурные контрасты, что способствует активизации циклонов, приходящих на Чёрное море с запада. В последующем усиливающийся азорский антициклон распространяется далеко к северу, а повторяемость северо-западных циклонов уменьшается. Приходящие с юга и юго-запада циклоны обуславливают мощный вынос тёплого воздуха со Средиземного и Чёрного морей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

23

В мае начинается переход к летнему циркуляционному режиму. Летний сезон в Крыму характеризуется большим притоком солнечной радиации и слабо выраженным межширотным обменом. На формирование летних циркуляционных процессов существенно влияют особенности подстилающей поверхности. Над степными районами Крыма происходит интенсивная трансформация воздуха. Над средней частью полуострова возникает широкая полоса повышенного давления, при этом в южном Крыму длительное время удерживается сухая погода с высокими температурами.

Нередко районы Черноморского бассейна находятся в малоградиентной барической области, что, наряду с повышенными контрастами температуры между сушей и морем, способствует активизации бризовой циркуляции; возрастает повторяемость юго-западных ветров, северных за счет ночных бризов. Число штилей летом - наибольшее в году. Летом могут возникать местные северо-восточные штормы - как результат взаимодействия Азовского моря с нагретой сушей Крымского полуострова. Структура термобарического поля и атмосферные процессы осенью очень сходны с весенними, только развиваются они в обратном порядке. Осень в Крыму чаще теплая и сухая, что связано с более медленным разрушением отрога азовского максимума, чем азиатского весной.

Влияние подстилающей поверхности на процессы формирования погоды и климата во многом определяется ее тепловым балансом. Так, выхолаживание зимой поверхности суши ночью замедлено благодаря влиянию Черного моря. Но отепляющее влияние его заметно лишь в береговой полосе (не далее 50 - 60 км от моря). Например, число дней с морозами на Тарханкуте и Феодосии соответственно 65 и 70, а в Красногвардейском (центральная часть Степного Крыма) - 120, то есть почти вдвое больше: средняя температура за январь в береговой полосе от 0,2 до 0,6 °С, в центральной части от минус 2,0 до минус 2,5 °С. Летом, в береговой полосе повышена влажность воздуха за счет бризов.

Интегральный перенос водяного пара над некоторыми прибрежными станциями, в частности над Симферополем, показывает увеличение летом от 161 до 156 кг/м с, что объясняется ролью Черного моря в интенсификации влагооборота. Влияние Азовского моря на климат меньше, так как зимой оно покрывается льдом, а летом значительно прогревается, вследствие чего термические различия между водоемом и сушей невелики. Поэтому отмечающаяся бризовая циркуляция летом на всем восточном побережье занимает узкую полосу в 20 - 30 км.

Важную роль в формировании климатических особенностей полуострова играют Крымские горы. Горные хребты часто являются препятствием для воздушных течений, под их влиянием возникают эффекты накопления и переваливания воздуха, образуются фены, бора. Под влиянием рельефа существенно изменяется радиационный баланс и его составляющие.

Крымские горы способствуют усилению упорядоченных восходящих движений воздуха и конвекции, что увеличивает количество выпадающих осадков до 1200 - 1500 мм. При этом на северо-западных склонах количество осадков увеличивается по сравнению с равнинной территорией на 15 - 20 %, а плювиометрический коэффициент составляет 60 мм на каждые 100 м высоты. На восточных склонах количество осадков уменьшается на 25%, по сравнению с максимальным их количеством на возвышенности. На южных склонах гор количество осадков увеличивается более интенсивно, чем на северо-восточных пологих склонах. Влияние рельефа сказывается также на распределении заморозков, снежного покрова, туманов и облачности.

Таким образом, характер подстилающей поверхности оказывает существенное влияние на климат Крыма, во многом определяя его уникальные свойства, увеличивает разнообразие климатических условий на территории.

Климат Степного Крыма умеренно континентальный с продолжительным и жарким летом и короткой мягкой зимой. Такие климатические условия связаны с тем, что для вторгающихся на территорию Степного Крыма воздушных масс практически нет никаких препятствий. Как следствие, происходит приток как воздушных масс с Атлантического океана, так и арктического и тропического воздуха с севера и юга, что сглаживается расположением объекта у побережья Черного моря.

а) Температура воздуха

В соответствии с географическим положением Крыма, среднемесячная температура воздуха в основном изменяется с севера на юг, за исключением некоторых районов ЮБК, где она изменяется к востоку и западу.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

24

Наиболее низкая средняя температура воздуха в январе - феврале отмечается в горных районах, а наиболее высокая - около 5 °С - на ЮБК (Ялта, Мисхор). Максимально высоких значений в годовом ходе температура достигает в июле, среднее значение ее составляет наибольшей части территории от 23 до 24 °С, а в горах – 16°С. Однако в 30 – 40 % лет самым теплым является август. На побережье он обычно теплее июля вследствие запаздывания в нагревании моря. Самым теплым пунктом в Крыму и на ЮБК считается Мисхор, где среднегодовая температура воздуха равна 14 °С.

Для Крыма характерен весьма продолжительный безморозный период, достигающий на западном побережье от 220 до 240 дней, а в степных и предгорных районах он составляет от 160 до 200 дней. Изменчивость средних дат образования весеннего заморозка меньше, чем осеннего. Раньше всего весенние заморозки прекращаются на защищенном ЮБК - во II декаде марта, а в остальных районах побережья и на Керченском полуострове в III декаде апреля. В горах они возможны и в мае.

В районе изысканий среднегодовая температура воздуха составляет 10,8 °С. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, абсолютный минимум достигал минус 30 °С. Температура летних месяцев устойчива, самыми теплыми месяцами являются июль и август, а абсолютный максимум достигает + 40 °С.

Значения среднемесячных температур, средней максимальной и средней минимальной температур, а также абсолютные минимумы и максимумы температур приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Средняя температура воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура воздуха, °С	0,5	1,0	4,1	10,2	15,6	20,3	22,8	22,3	17,9	11,9	7,4	3,5	11,5
Средняя максимальная температура воздуха, °С	3,8	4,3	8,0	14,8	20,4	25,0	27,7	27,5	22,8	16,5	10,8	6,4	15,7
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	18,5	22,5	24,0	31,0	33,0	36,6	40,1	39,8	37,4	32,4	25,7	19,7	40,1
Средняя минимальная температура воздуха, °С	-2,3	-1,7	1,0	6,7	11,8	16,1	18,3	17,7	13,4	7,9	4,5	0,8	7,9
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	-28,4	-28,5	-16,2	-7,1	-1,6	3,7	9,5	6,7	-0,5	-9,4	-15,4	-19,1	-28,5

Средняя продолжительность безморозного периода составляет около 195-205 дней в году. Переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С (данные м/с Саки, ГГРЭС) – 9 января и 22 февраля, через 5 °С – 24 марта и 21 ноября, соответственно. Средняя дата первого заморозка – 3 ноября, последнего - 21 апреля.

б) Снежный покров и температура почвы

Пространственная неоднородность поля осадков в холодный период года в Крыму обуславливает неравномерное распределение снежного покрова по его территории. Устанавливается снежный покров на территории Крыма в разное время. Раньше всего он появляется на яйлах - в I, II декадах ноября, позже всего - на ЮБК - в I декаде января. В степи снежный покров устанавливается в I - II декадах декабря. В связи с тем, что зимы в Крыму довольно теплые, с частыми оттепелями, в большей части полуострова, за исключением горных районов, в 80 % зим не бывает устойчивого снежного покрова. Число дней со снежным покровом в степи составляет около 20 – 30, в предгорьях около 40. Наибольшее число дней со снегом отмечается в горах – от 80 до 100, наименьшее на побережье – от 10 до 20.

Сходит обычно снежный покров в I - II декадах марта, на побережье раньше, позже всего в горах - в I декаде апреля. По характеру залегания снежного покрова территорию Крыма можно разделить на 4 района: Степной Крым, предгорье, горная часть и ЮБК.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							25

Данные о средней декадной высоте снежного покрова приведены в таблице 3.2.
Таблица 3.2 – Средняя декадная высота снежного покрова по м/с Евпатория

Характеристика	XI			XII			I			II			III		
	1	2	3	1		3	1		3	1	1	3	1	2	3
Средняя	*	*	*	*	*	*	0,4	0,9	0,6	0,8	0,6	1,1	1,0	*	*

* - снежный покров наблюдался менее чем в 50 % зим

Наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке за зиму указана в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке за зиму (м/с Евпатория)

Средняя из наи больших	Минимальная	Максимальная
9,9	0	25

По данным м/с Евпатория дата появления снежного покрова самая ранняя – 2 ноября, средняя – 21 декабря, самая поздняя – 17 февраля. Дата схода снежного покрова - 10 января, 25 февраля и 30 марта, соответственно.

Данные по температуре поверхности почвы на метеорологической станции Евпатория представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Температура поверхности почвы.

Характеристика	Месяц												Год
	1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Абсолютный максимум температуры почвы, °С	25	28	41	51	60	65	62	60	57	41	31	22	65
Абсолютный минимум температуры почвы, °С	-22	-25	-23	-9	-2	5	9	6	2	-7	-10	-16	-25

в) Влажность воздуха

Влажность воздуха является составной частью водного баланса атмосферы. Наличие влаги в атмосфере, ее передвижение играют существенную роль в формировании погоды и климата. Количество водяного пара в слое воздуха от поверхности земли до высоты 7000 м в среднем за год над степными районами Крыма составляет 12 кг/м.

Влажность воздуха связана с атмосферной циркуляцией и распределением осадков в Крыму. Летом прослеживается тенденция к понижению влажности воздуха с запада на восток. Зимний период с пасмурной и дождливой погодой нивелирует местные климатические различия и тенденцию к изменению абсолютной влажности воздуха по Крыму.

Годовой и суточный ход относительной влажности воздуха противоположен ходу температуры воздуха и упругости водяного пара. Зимой повсеместно относительная влажность выше, чем летом в степном Крыму и на побережье на 20-30 %. В горах годовая амплитуда колебаний меньше, чем на равнинной части, и составляет 12-15 %. На сравнительно небольшой территории полуострова различия годовых значений составляют примерно 10-15 %.

В течение года наибольшая относительная влажность воздуха в 13 часов отмечается зимой. На большей части территории Крыма, включая горные районы, она составляет от 78 до 85 % (с максимумом в январе), на ЮБК она несколько меньше, около 70-67% (Ялта). Минимальная влажность отмечается летом (в августе), в 13 часов она составляет в степи 39 %, на побережье от 50 до 56 %, в горах от 60 до 66 %. Наибольшее число сухих дней (с относительной влажностью воздуха менее 30 %) за год отмечается в степи 43 дня, (Клепинино) с максимумом в июле - августе. В горах их число уменьшается до 24-26, распределены они почти равномерно в течение года.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							26

В районе г.Саки абсолютная влажность воздуха нарастает от апреля к июлю, относительная от сентября к декабрю. Дефицит влажности достигает наибольшей величины в июле-августе.

г) Облачность и осадки

Одним из важных факторов, регулирующих тепловой и радиационный режимы атмосферы и подстилающей поверхности, является облачность. В годовом ходе наименьшее количество облаков отмечается в июле – от 2,3 до 3,5 балла, в августе и сентябре происходит увеличение на 0,5 балла, в октябре - ноябре более чем на 2. Изменчивость облачности наибольшая летом, наименьшая зимой – от 7 до 8 баллов.

Особенности циркуляции атмосферы и рельефа Крымского полуострова обуславливают значительную пространственную неоднородность поля осадков. Их количество за год изменяется по территории от 250 мм в степных районах до 1000 мм и более в горах, где создаются собственные условия увлажнения. Большинство районов Крыма относятся к зоне недостаточного увлажнения, причем на западном и восточном побережье осадков выпадает несколько меньше, примерно на 100 – 150 мм, чем во внутренних районах полуострова (Черноморское - 316 мм, Клепинино - 466 мм).

Уменьшение осадков в прибрежных районах происходит под влиянием моря, особенно заметным весной и летом, когда относительно холодная поверхность моря препятствует развитию конвекции. Наибольшее число случаев с осадками отмечается при западном переносе, особенно зимой (68 – 58 % от месячной суммы осадков в декабре - январе), в весенние месяцы часто отмечаются и при южном переносе (от 48 до 51 % март-апрель). Значительно реже осадки выпадают при северном и особенно восточном переносе. Однако, связанный с усилением западного переноса, режим увлажнения в Крыму характеризуется тенденцией к уменьшению годовых сумм осадков. При этом наиболее сильные аномалии в выпадении осадков проявляются с периодами близкими к 20 и 11-13 годам.

Значения среднегодового и максимального количества осадков приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Количество осадков, мм (м/с Евпатория)

	Месяц												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднее	33	32	30	29	29	40	37	33	35	27	34	45	404
Максимальное	126	111	128	84	127	167	147	194	147	159	163	177	771

По условию генезиса осадков и типологии циркуляционных процессов территорию Крыма принято делить на 3 района: континентальный, горный, средиземноморский по соотношению весенне-летних (III-VIII) и осенне-зимних (IX-II) сумм осадков, которое характеризует степень континентальности климата.

В таблице 3.6 приведены значения максимального количества осадков по месяцам и за год.

Таблица 3.6 – Максимальное количество осадков за сутки, мм (м/с Евпатория)

Характеристика	Месяц												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Максимальное количество осадков за сутки, мм	34	26	30	41	56	57	78	91	82	50	68	40	91

Максимальное суточное количество осадков в летний период обеспеченностью 1 % за период 1936-2014 гг. составляет 96,4 мм (по данным м/с Евпатория).

д) Атмосферное давление

В соответствии с особенностями атмосферной циркуляции, в годовом ходе максимум давления – 764 – 768 мм рт.ст. на побережье и в центральном Крыму, 740 мм рт.ст. в

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.													Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ												27
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата										

предгорье отмечается в ноябре, 685 - 640 - на вершинах гор в сентябре-октябре. Минимум давления -759 мм рт.ст. - на ЮБК - в августе, 620 -670 на вершинах гор в январе и в марте.

Значительные изменения давления воздуха происходят при приближении к Крыму циклонов и активных атмосферных фронтов. Особенно резкие колебания давления (до 11,25 - 15,0 мм рт.ст.) часто отмечаются зимой при прохождении холодных фронтов.

е) Ветровой режим

На большей части территории Крыма режим ветра формируется под влиянием циркуляции, преобладающей над южными районами Украины. В предгорьях Крыма и на ЮБК наблюдаются ветры горно-долинной и бризовой циркуляции, направление которых существенно зависит от направления межгорных понижений рельефа и осей долин.

В среднем за год в Крыму чаще всего отмечаются ветры северо-восточного, юго-западного, северо-западного направлений, их повторяемость соответственно оставляет 45, 25 и 10 %. Среднегодовые скорости ветра достигают наибольших значений на высокогорных станциях: на Ай-Петри 5,7 м/с, на Караби-яйле 5,9 м/с; наименьшие скорости отмечаются на северо-западных склонах гор - менее 3 м/с. Повышение скорости ветра наблюдается в прибрежных районах степей, на Керченском полуострове и на мысах, где она составляет в среднем за год 6 м/с и более. Таким образом, в двух третях случаев среднегодовая скорость ветра находится в пределах 3 – 7 м/с. Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с) отмечается в горах – от 80 до 85.

Особенностью местной циркуляции являются фены. При южных воздушных потоках над Крымом, фены развиваются на северных склонах гор, а при северных - на южном побережье. Нередки антициклональные фены, развивающиеся по обе стороны горной гряды одновременно. Таким образом, из изложенного следует, что временная и пространственная изменчивость основных метеозлементов варьируется на территории Крыма в широких пределах. В зависимости от характера рельефа здесь можно выделить 4 области, отличающиеся режимом метеозлементов: 1 - равнинный Крым; 2 - предгорье; 3 - горный; 4 - ЮБК.

В таблицах 3.7 и 3.8 приведены количественные показатели средней и максимальной скорости и направления ветра соответственно.

Таблица 3.7 – Скорость ветра (в м/с)

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Средняя	5,4	5,5	5,1	4,1	3,8	3,5	3,4	3,4	3,5	4,0	4,8	4,8	4,3
Максимальная	34	34	34	28	20	24	28	28	24	34	28	29	34

Таблица 3.8 – Повторяемость (в %) направления ветра и штилей (м/с Ишунь)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	12,9	39,2	10,3	1,8	9,8	10,2	6,6	9,2	0,9
II	11,9	41,3	10,5	1,7	9,8	10,6	6,7	7,5	0,8
III	10,6	39,0	10,8	2,3	9,8	13,8	7,1	6,6	1,2
IV	9,9	21,3	9,4	2,2	15,0	22,7	13,2	6,3	2,5
V	10,5	17,4	10,6	3,2	12,9	24,5	13,8	7,1	3,7
VI	11,4	13,8	8,5	2,7	12,4	26,3	16,4	8,5	3,0
VII	15,0	16,9	8,8	2,6	9,9	17,8	16,8	12,2	4,0
VIII	20,3	23,0	11,0	2,8	6,5	12,9	11,9	11,6	3,7
IX	17,2	25,6	10,5	2,5	7,5	13,4	12,6	10,7	2,5
X	17,2	34,3	12,2	1,9	7,4	11,3	7,2	7,8	1,6
XI	15,1	34,1	12,5	1,5	9,5	13,8	6,0	7,5	1,1
XII	14,2	36,2	10,2	1,7	8,2	12,2	7,9	9,4	1,0
Год	13,9	28,5	10,5	2,2	9,9	15,8	10,5	8,7	2,2

ж) Опасные атмосферные явления

Среди опасных атмосферных явлений наиболее характерными для Крыма являются туманы, грозы, град, а также засушливые явления - засухи, суховеи, пыльные бури.

Туманы наблюдаются практически в любой местности. Повторяемость их в различных районах составляет от 15-20 до 100-125 дней за год, а в горах может достигать 200-250 дней. На территории Крыма, имеющей сложный рельеф и окруженной со всех сторон морем, пространственное распределение туманов крайне неравномерно. На станциях, расположенных

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

28

близ берега моря; среднее число дней с туманом на них составляет от 10 до 30. Наименьшее, в среднем, за год число дней с туманом наблюдается в районе от Мисхора до Симеиза - 3-9. Вдоль побережья к западу и к востоку оно увеличивается и в Алуште равно - 14, в Севастополе - 16. Максимум туманов отмечается весной, минимум – летом. В среднем на каждые 100 м высоты число туманов увеличивается на 15-20 дней. Максимум их также наблюдается зимой - 37 %.

В Крыму грозы чаще возникают на фронтальных разделах циклонических образований, перемещающихся с запада, северо-запада, севера. Образуются грозы при прохождении холодных фронтов, на которых часто развиваются волновые возмущения. При приближении к горам фронты обостряются, скорость их движения уменьшается, что сопровождается активизацией грозовой деятельности. Отдельные грозы возникают как на теплых, так и на вторичных холодных фронтах (в любое время суток), в результате интенсивной термической конвекции. В горных районах образуются внутримассовые орографические грозы (преимущественно после полудня).

Распределение числа дней с грозой связано не только с радиационными факторами, но и с физико-географическими особенностями территории. В северной степной части число дней с грозой за год колеблется от 20 до 25. По мере приближения к горам оно возрастает и достигает от 25 до 30, на ЮБК – от 17 до 25. Наименьшее число дней с грозой – 14 – 19 отмечается на западном побережье и на Керченском полуострове, что обусловлено влиянием бризовой циркуляции. Наибольшего развития грозы достигают в июне-июле - 5 дней с грозой.

В теплый период года во время развития грозовой деятельности и ливневых дождей может выпадать град. Наиболее часто образование града связано с прохождением холодных фронтов и фронтов окклюзии. Обычно град отмечается на отдельных изолированных участках разнообразной формы, площадь которых иногда составляет до десятка, а иногда до сотни км , а также в виде отдельных полос в несколько сотен метров и длиной до десятка километров.

Град в Крыму - явление редкое, но выпадение его возможно в течение всего года, и ни в одном из месяцев он не бывает ежегодно. Чаще всего он выпадает в мае - августе. На равнинной части в среднем за год 1 день с градом, в предгорье - 2, а в горах - 4, что связано с увеличением с высотой конвективной облачности. Значительно реже выпадает град в прибрежной полосе вследствие влияния бризовой циркуляции. Максимальное число дней с градом отмечается в горах - 12, на остальной территории оно не превышает 4 – 5.

Метели, изморози, гололед менее характерны для Республики Крым, тем не менее, периодически встречаясь, могут представлять опасность для народного хозяйства.

Синоптические условия, при которых развивается засуха, достаточно исследованы. Засуха связана с нарушением зонального потока, с развитием высотного антициклона или гребня, сопровождающимся адиабатическим разогревом воздуха и размыванием облачности. Над территорией Крыма в июне-июле преобладает антициклон, сформировавшийся в массах полярного воздуха или арктического воздуха. Повторяемость весенних засух в северной части степного Крыма (до линии Джанкой - Стерегущий) составляет около 40%. Летние засухи в степной части - почти ежегодное явление, их повторяемость - 80-90%. Осенние засухи наблюдаются реже, их повторяемость – 20 %

Одним из наиболее опасных атмосферных явлений в Крыму считаются также суховеи. случаем суховея на одной отдельно взятой метеостанции считается снижение относительной влажности воздуха до 30 % и менее при температуре воздуха не ниже 25°С, если при этом скорость ветра не ниже 5 м/с. Суховеи наблюдаются преимущественно при малооблачной погоде, связанной с антициклоном – 12 %, а чаще возникают в переходных зонах, между циклонами и антициклонами при увеличении горизонтального барического градиента. В Крыму суховеи возможны во все месяцы теплого периода - с мая по сентябрь. Повторяемость суховеев зависит от характера рельефа.

В Крыму суховеи возможны во все месяцы теплого периода - с мая по сентябрь. Повторяемость суховеев зависит от характера рельефа. Так, число дней с суховеями увеличивается на открытых склонах возвышенностей, в том числе и в предгорьях, по долинам рек, ориентированным по преобладающим при суховеях направлениям ветра. В степной части Крыма отмечается в среднем 10 – 20 дней с суховеями. Повторяемость и интенсивность суховеев в значительной мере зависит от преобладающей скорости ветра в том или ином районе. За последние 15 – 30 лет ветровой режим сильно изменился в некоторых районах Крыма под влиянием хозяйственной деятельности человека. Прежде всего, сказались:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							29

строительство СКК, водохранилищ, проведение мелиоративных работ, вырубка лесов. Нарушение структуры естественных ландшафтов создает опасность возникновения суховея.

Пыльные бури в Крыму - сравнительно редкое явление, повторяемость их увеличивается в засушливые и суховейные годы. Они могут возникать при любом направлении ветра, но преобладающими зимой являются восточные и северо-восточные направления, летом - северо-западные и западные, осенью - восточные и юго-восточные. Чаще всего пыльные бури возникают при скорости ветра 10 м/с и более. В весенне-летние месяцы среднее число дней с пыльной бурей 2 – 9, а в осенне-зимние - не более 5 дней за 10 лет. В среднем за год в степных районах бывает 5-6 дней с пыльной бурей. На остальной территории они случаются редко.

и) Метеорологические характеристики и коэффициенты

Метеорологические характеристики и коэффициенты, используемые при проведении расчетов рассеивания, приняты согласно данным, предоставленным ФГБУ «Крымское УГМС» (приложение А) и приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Метеорологические характеристики и коэффициенты

№ п/п	Основные показатели	Характеристики
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	+27,7
3	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	минус 2,3
4	Повторяемость направлений ветра, %	
	С	13,9
	СВ	28,5
	В	10,5
	ЮВ	2,2
	Ю	9,9
	ЮЗ	15,8
	З	10,5
	СЗ	8,7
	Штиль	2,2
5	Скорость ветра, вероятность превышения которой равна 5 %, м/с	14,0

3.2 Характеристика состояния воздушного бассейна

Основным стационарным источником выбросов загрязняющих веществ является крупное промышленное предприятие города - химическое предприятие «Йодобром».

Основными передвижными источниками загрязнения атмосферного воздуха является автотранспорт.

В течение длительного времени сохраняется тенденция роста автотранспортных средств, следствием чего является рост выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами от двигателей внутреннего сгорания.

Приоритетным загрязняющим веществом от автотранспорта, является оксид углерода, его удельный вес в общем выбросе составляет 64%. На ряду с этим в атмосферный воздух выбрасываются так же оксиды азота и серы, бенз(а)пирен и др.

Оценка фоновой загрязненности атмосферного воздуха района проектирования произведена на основании данных, предоставленных ФГБУ «Крымское УГМС» (приложение А).

В таблице 3.10 приведены значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района проектируемого объекта.

Таблица 3.10 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	ПДК, мг/м ³	Фоновая концентрация, С _ф , мг/м ³
Взвешенные вещества	-*	0,254
Оксид углерода	5,0	2,500
Диоксид азота	0,2	0,083
Диоксид серы	5,0	0,013

*- сообщаемые органами Росгидромета значения фоновых концентраций взвешенных веществ относятся к «сумме твердых частиц», а не к веществу с ПДК=0,5 мг/м³ и кодом 2902, гигиенический критерий качества атмосферного воздуха по сумме взвешенных веществ отсутствует в действующих документах Минздрава России.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							30

3.3 Рельеф и геологическое строение

В современных ландшафтах в результате длительной истории формирования территорий сложно сочетаются их разнородные и разновозрастные компоненты. Наиболее древними являются горные породы. Более молодыми компонентами являются крупные формы рельефа, состоящие из этих пород. Современные ландшафты в целом отражают последний период в длительной геологической истории формирования территорий.

Особенно большие различия природы равнинной и горной частей Крыма связаны, главным образом, с неодинаковыми направлениями движения их поверхностей, начиная с мелового периода по настоящее время. Прогибание и накопление осадочных пород происходило на основной площади равнинного Крыма, поднятие и размыв — в его горной части. Сложно сочетались эти процессы на Керченском полуострове. При этом площади, очертания этих частей Крыма и омывающих их морей в прошлом неоднократно сильно изменялись.

Равнинный Крым расположен в пределах Скифской платформы, образованной сильно смятыми в складки палеозойскими породами.

Их перекрывают в виде чехла относительно мало смятые в складки осадочные отложения меловой, палеогеновой, неогеновой и антропогеновой систем.

Палеозойский фундамент платформы находится в разных частях равнины на неодинаковой глубине. Он раздроблен тектоническими разломами на крупные блоки, которые смещены друг относительно друга. Так, расположенный в средней части полуострова Симферопольско-Евпаторийский блок приподнят относительно других блоков настолько высоко, что его вскрывают буровыми скважинами на глубине от нескольких сот до 1600 м. Блоки же, образующие фундамент Альминской впадины на юго-западе и Сивашской на севере Крыма, глубоко погружены. Еще глубже, очевидно на 5-7 км, опущен фундамент северной части Керченского полуострова, находящейся в пределах Индоло-Кубанского предгорного прогиба.

Таким образом, под чехлом мелового и кайнозойского возраста осадочных пород, образующих современную почти плоскую равнину Крыма, находятся палеозойские складчато-глыбовые горы, которые превышают по перепаду высот нынешние хребты Большого Кавказа. Широко распространенные в равнинном Крыму желто-бурые лёссовидные суглинки, плащом перекрывающие более древние формы рельефа, дополнительно придают им мягкость очертаний.

Город Саки располагается на западном побережье Крымского полуострова и занимает водораздельную возвышенность и ее склоны в приустьевой части двух балок — Михайловской и Алесандровской, затопленных в настоящее время водой двух пресных водоемов — Михайловского и Чокракского и расположенного между ними соленого Сакского озера.

Прилегающая местность представляет собой слабоволнистую овражную равнину, изрезанную густой сетью небольших балок с пологими склонами. Уклоны местности изменяются от 0,39 до 0,98 ‰. Длина Михайловской балки составляет около 29 км. Водосбор повсеместно распахан и используется под посевы зерновых и огородных культур, сады, виноградники.

Ландшафт Крыма четко разделяется на равнинную северную часть, занимающую примерно три четверти всей площади полуострова, и горную южную часть. Если рассматривать более детально, то можно сказать, что Крымские горы состоят из Внешней (Северной) гряды, Внутренней гряды и Главной (Южной) гряды. Внутренняя гряда лежит севернее и северо-западнее Главной гряды, начинаясь от Меккензиевых гор, в районе Севастополя и тянется на северо-восток до Белогорска, а далее на восток на 125 километров, до горы Агармыш, у Старого Крыма. От Главной гряды Внутренняя гряда отделена внутренним продольным понижением, которое начинается с Байдарской долины и тянется через природные низменности и котловины. Гряда наиболее выражена от Балаклавы до Симферополя, от Белогорска до горы Аграмыш, а севернее Долгоруковской яйлы. Она представляет собой некую наклонную равнину.

Ближе к южной части полуострова, за Бахчисараем, начинается крымское предгорье (Внешняя гряда), в котором изобилуют каньоны, горные хребты и горные плато (яйлы).

Вопрос зональности ландшафтов Крымского полуострова отражен во многих работах, однако однозначности в его понимании нет. Это касается как подхода к выделению зональных

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

31

ландшафтов, так и их структуры. Одной из причин этого является чрезвычайная трансформация ландшафтов (особенно растительного компонента). В связи с этим возрастает роль более универсальных климатических показателей.

Климатические показатели характеризуют гидротермические условия, которые свойственны тому или иному ландшафту или ландшафтной зоне. Анализ зональных ландшафтов предусматривает выделение групп ландшафтов по теплообеспеченности (сумма активных температур выше 10°C) и рядов ландшафтов по увлажнению (коэффициент увлажнения).

Таким образом, в пределах Крымского полуострова по характеру теплообеспеченности выделяются такие зональные ландшафты: суббореальные южные, суббореальные типичные и бореально-суббореальные ландшафты. По характеру увлажнения выделены аридные, семиаридные, семигумидные и гумидные ландшафты. Однако, в пределах полуострова характер зональных ландшафтов связан не только с климатическими факторами, но и геоморфологическими, литологическими и гидрогеологическими причинами.

В современных ландшафтах Крымского полуострова сложно сочетаются их разнородные и разновозрастные компоненты. Наиболее древними являются горные породы. Более молодыми компонентами являются крупные формы рельефа, состоящие из этих пород. Еще моложе — почвы, растительность, животный мир. Разновозрастные и природные комплексы, образующие ландшафты.

Ландшафтная структура района наиболее сложная по сравнению с другими фрагментами степной подобласти. На общем фоне равнинного рельефа, занимающего 54% площади Сасык-Альминской низменности с абсолютными высотами до 40-60 м, четко вырисовываются разработанные палеозрозией в глинистой толще лощины и балки, связанные с речными долинами и сухоречьями, направленными в сторону Черного моря. Долинно-балочный тип местности характеризуется сочетанием урочищ концевых участков речных долин и балок (19% площади района). Долины достигают 300-500 м ширины и имеют пологие склоны. Балки широкие, несут на себе черты хорошей разработанности. Наиболее крупными в районе работ являются балки Джилга-Банг, Чеботарская и Кызыл-Ярская. Все они имеют широтное или близкое к нему направление.

3.4 Характеристика качества почв

Формирование почв протекает непрерывно вместе с развитием ландшафтов. Почвообразовательный процесс включает в себя разнообразные химические, физические и биологические явления, то есть распад растительных и животных организмов, минералов и горных пород, образование гумуса и вторичных минералов. Главный энергетический фактор почвообразования — энергия солнца. Климат в целом обуславливает продолжительность и напряженность биологических процессов почвообразования и определяет основную закономерность географии почв — их широтную зональность.

В Крыму выделяют следующие почвенные группы: черноземы южные, обыкновенные, предгорные; лугово-черноземные; каштановые; лугово-каштановые; солонцы; солончаки; луговые; лугово-болотные; дерново-карбонатные; бурые горные лесные; горные луговые; горные лугово-степные черноземовидные; коричневые; примитивные, или малоразвитые почвы. Почвенные группы в списке помещены с учетом их связей по происхождению, условиям увлажнения и уровня плодородия. Так, усиление влияния увлажнения на черноземные и каштановые почвенные процессы сначала приводит к лугово-черноземному, лугово-каштановому, а затем к луговому типу почвообразования. При наложении же солонцевого и солончакового процессов появляются солонцеватые и солончаковатые разности названных почв, а затем и настоящие солонцы и солончаки.

На территории Северо-Крымской низменности и равнин Керченского полуострова под полынно-типчачково-ковыльными сухостепными сообществами на плоских междуречных пространствах сформировались каштановые почвы. Они представлены двумя подтипами: темно-каштановым и каштановым. Площадь первых составляет свыше 225 тыс. га, а вторых — всего 8 тыс. га. Наиболее широко (около 195 тыс.га) распространены темно-каштановые слабо- и среднесолонцеватые почвы и их сочетания со степными солонцами. Они пригодны под полевые и кормовые культуры, отчасти под солеустойчивые сорта винограда, косточковые и семечковые плодовые культуры. Для повышения плодородия рекомендуют производить их

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

32

глубокую вспашку и гипсование. Почвы пригодны для орошения. При этом необходим строгий контроль за изменением уровня грунтовых вод, чтобы не допустить их вторичного засоления.

В балках, лощинах, западинах наиболее низких частей Северо-Крымской низменности и Керченского полуострова распространены лугово-каштановые солонцеватые почвы и их сочетания с лугово-степными солонцами. До начала широкого орошения земель Северо-Крымской низменности площадь лугово-каштановых почв составляла около 138 тыс.га. Из-за подъема уровня грунтовых вод до глубины 3-7 м в результате орошения начались процессы олуговения темно-каштановых почв и расширения площадей лугово-каштановых. Для предупреждения вторичного засоления этих почв при орошении крайне необходимо создание дренажной сети.

Во всех районах Крыма встречаются луговые почвы. Они формируются под луговой растительностью под влиянием пресных грунтовых вод, в основном в долинах рек и в балках, и маломинерализованных — в понижениях Северо-Крымской низменности и Керченского полуострова. В речных долинах они имеют слоистый профиль из-за чередования галечниковых и суглинистых отложений. Содержание гумуса в их верхнем горизонте в среднем от 2 до 3,9% с колебаниями от 1,2 до 5,0%.

Среди массивов черноземов равнинного и предгорного Крыма встречаются участки черноземно-луговых почв. В горном Крыму на маломощных продуктах выветривания коренных пород широко распространены дерновые (перегнойные) и главным образом дерново-карбонатные почвы. Они занимают около 170 тыс.га. Это в основном малоразвитые щебнистые почвы, образовавшиеся на продуктах выветривания плотных известняков, мергелей, а также песчаников, сланцев, конгломератов и других пород.

Наиболее широко распространены дерново-карбонатные почвы в предгорье под кустарниковыми зарослями, разреженными низкорослыми лесами и отчасти под степными сообществами. На склонах, где сильно развит смыв рыхлых пород, покров из дерновых и дерново-карбонатных почв разорван выходами коренных пород на поверхность. Места со сплошным почвенным покровом можно использовать для пастбы скота и в составе луговопастбищных севооборотов.

3.4.1 Эколого-геохимическое обследование почвы

Классификация категорий загрязнения почв неорганическими и органическими соединениями приведена в таблице 3.12 Допустимые уровни и значения K_{\max} приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.12 - Оценка степени химического загрязнения почвы органическими и неорганическими соединениями

Категории загрязнения	Содержание в почве					
	1 класс опасности		2 класс опасности		3 класс опасности	
	Органическое соединение	Неорганическое соединение	Органическое соединение	Неорганическое соединение	Органическое соединение	Неорганическое соединение
Чистая	от фоновых значений до ПДК	от фоновых значений до ПДК	от фоновых значений до ПДК	от фоновых значений до ПДК	от фоновых значений до ПДК	от фоновых значений до ПДК
Допустимая	от 1 до 2 ПДК	от 2 фоновых значений до ПДК	от 1 до 2 ПДК	от 2 фоновых значений до ПДК	от 1 до 2 ПДК	от 2 фоновых значений до ПДК
Умеренно опасная					от 2 до 5 ПДК	от ПДК до K_{\max}
Опасная	от 2 до 5 ПДК	от ПДК до K_{\max}	от 2 до 5 ПДК	от ПДК до K_{\max}	> 5 ПДК	> K_{\max}
Чрезвычайно опасная	> 5 ПДК	> K_{\max}	> 5 ПДК	> K_{\max}		

K_{\max} – максимальное значение допустимого уровня содержания элемента по одному из четырех показателей вредности.

Таблица 3.13 - Параметры оценки степени химического загрязнения

Элемент, Ед. изм.	Допустимые уровни, мг/кг в зависимости от типа почв и показателя кислотности			K_{\max}
	песчаные и супесчаные	суглинистые и глинистые, рН < 5,5	суглинистые и глинистые, рН > 5,5	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

33

Элемент, Ед. изм.	Допустимые уровни, мг/кг в зависимости от типа почв и показателя кислотности			K _{max}
	песчаные и супесчаные	суглинистые и глинистые, рН < 5,5	суглинистые и глинистые, рН > 5,5	
Неорганические загрязнители				
1 класс опасности				
Ртуть (Hg), мг/кг	2,1			33,3
Свинец (Pb), мг/кг	32	65	130	260
Мышьяк (As), мг/кг	2	5	10	15
Кадмий (Cd), мг/кг	0,5	1,0	2,0	-
Цинк (Zn), мг/кг	55	110	220	-
2 класс опасности				
Никель (Ni), мг/кг	20	40	80	-
Медь (Cu), мг/кг	33	66	132	-
Хром (Cr) валовое содержание, мг/кг	-			-
Кобальт (Co) валовое содержание, мг/кг	-			-
3 класс опасности				
Марганец (Mn), мг/кг	1500			3500
Органические загрязнители				
Бенз(а)пирен, мг/кг	0,02			-
Нефтепродукты, мг/кг	-			-

Пробы почвы отобраны в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы почвы с территории реконструкции объектов озерно-грязевого хозяйства и пробы донных отложений в водоемах проведения работ.

В результате лабораторных исследований проб почв было выявлено, что по содержанию химических веществ почвы относятся к категории загрязнения - «Чистая» и по суммарному показателю загрязнения (Zc) почвы относятся к «Допустимой» категории загрязнения. Результаты лабораторных исследований проб почв и донных отложений представлены в «Инженерно-экологические изыскания».

3.4.2 Оценка степени биологического загрязнения почвы

Под биологическим загрязнением почв подразумевается составная часть органического загрязнения, обусловленного диссеминацией возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, а также вредными насекомыми и клещами, переносчиками возбудителей болезни человека, животных и растений.

Оценка степени биологического загрязнения проводится по санитарно-бактериологическим (микробиологическим) и санитарно-паразитологическим показателям.

Пробы почвы отобраны в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Определяемые показатели:

- санитарно-бактериологические: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы;

- санитарно-паразитологические: яйца гельминтов, цисты простейших.

Результаты лабораторных исследований проб почв представлены в «Инженерно-экологические изыскания».

В результате лабораторных исследований проб почвы, отобранных с территории реконструкции объектов озерно-грязевого хозяйства:

- индекс БГКП - в пределах величины допустимого уровня;

- индекс энтерококков - в пределах величины допустимого уровня;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ				
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, яйца и личинки гельминтов, цисты простейших не обнаружены.

По результатам проведенных санитарно-бактериологических и санитарно-паразитологических исследований пробы почво-грунтов земельного участка относятся к категории «Чистая» согласно СанПиН 2.1.7.1287-03.

3.4.3 Оценка степени загрязнения почвы методом биотестирования

Биотестирование - оценка в лабораторных условиях качества объектов окружающей среды с использованием живых организмов.

Выявление возможного вредного воздействия токсических веществ на среду обитания и здоровья человека оценивали методами биотестирования с использованием в качестве тест-объектов дафний.

На территории реконструкции объекта озерно-грязевого хозяйства, по результатам лабораторных исследований грунт относится к IV классу опасности в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления», СП 2.1.7.2570-10 «Изменение № 1 в СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».

В соответствии с Приказом МПР РФ от 14.12.2014 г. №536 грунт можно отнести к V классу опасности для окружающей природной среды – очень низкая степень негативного воздействия.

Результаты лабораторных исследований проб почв представлены в «Инженерно-экологические изыскания».

3.5 Результаты исследований физических факторов риска

3.5.1 Эколого-радиационное обследование территории

Поисково-съёмочные радиометрические исследования проводились путем пешеходной гамма-съёмки с прослушиванием на головной телефон (масштаб поисков 1:250).

Радиометрические поиски выполнялись с целью обнаружения локального радиоактивного загрязнения, которое могло возникнуть в предыдущие годы.

Протоколы радиационных измерений представлены в «Инженерно-экологические изыскания».

Результаты радиологического обследования территорий соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам: СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт источников ионизирующего излучения».

3.5.2 Результаты измерений уровней шума, инфразвука, вибрации, ЭМИ

Измеренные эквивалентные и максимальные уровни шума не превышают допустимые уровни, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96. 2.2.4 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

По результатам проведенных замеров уровни напряженности электрического поля и уровни плотности магнитного потока частотой 50 Гц на территории земельного отвода ниже предельно допустимых уровней, регламентированных ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых и общественных зданий и на селитебных территориях» и СанПиН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

В результате проведенных натурных измерений установлено, что уровни вибрации не превышают нормативных значений, установленных согласно СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

Протоколы измерений представлены в «Инженерно-экологические изыскания».

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

35

3.6 Гидрографическая и гидрохимическая характеристика озер

3.6.1 Гидрографическая и гидрохимическая характеристика защитных озер Сакского озера

Изначально озеро Саки по своей геоморфологии является приморским лиманного типа бессточным соленым водоемом, образованным слиянием Чеботарской и Чокракской балок, и отделено от моря песчано-гравийно-галечной пересыпью. Высота пересыпи 1-5 м, ширина от 400 до 800 м. Площадь Сакского озера составляет 7,9 км², длина озера от верховьев Михайловского озера до пересыпи достигает 8,2 км.

В настоящее время Сакское озеро представляет собой зарегулированный водоем, который разделен перемычками на несколько изолированных бассейнов: Михайловское озеро, Буферный, Восточный и Западный бассейны, озеро Чокрак и Ковш, бассейн Накопитель (Испаритель). Схема расположения водоемов и гидротехнических сооружений представлена на рисунке 3.

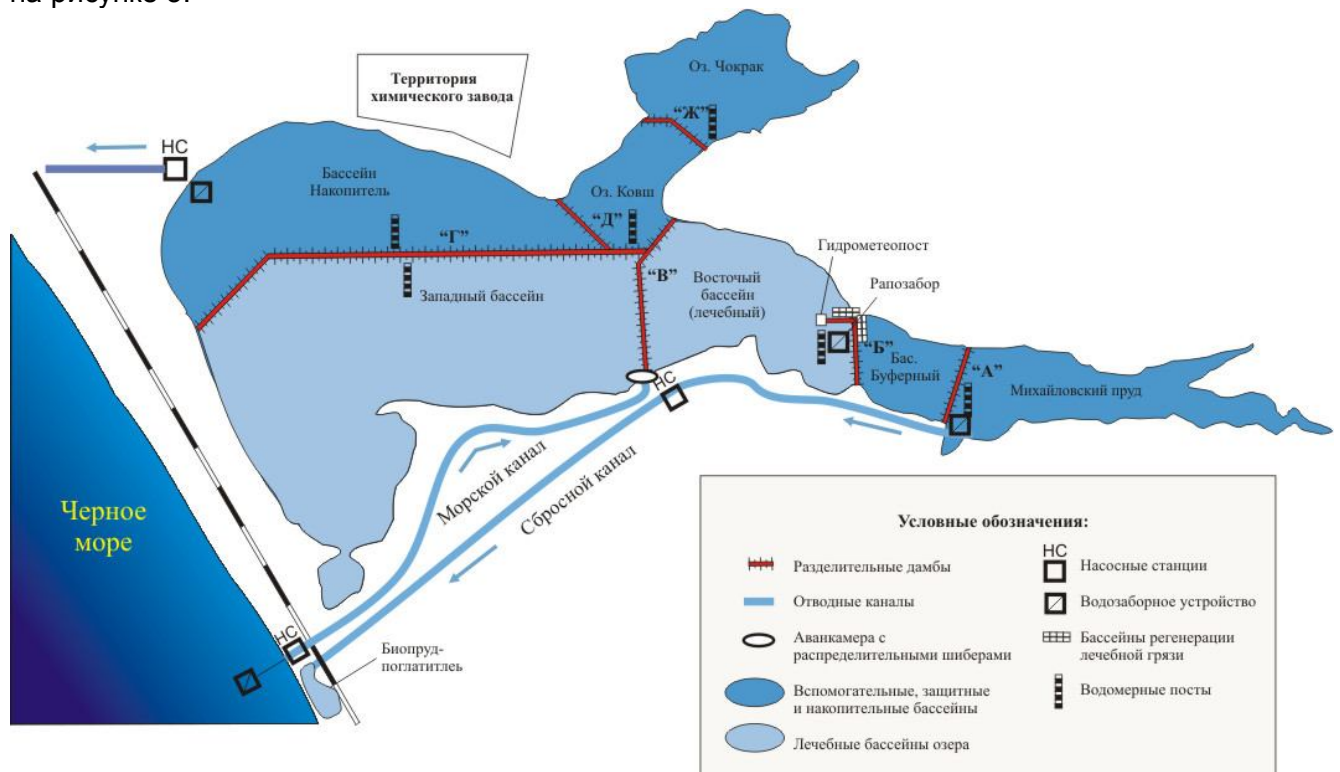


Рисунок 3 Схема Сакского озера и основных гидротехнических сооружений

Берега Сакского озера сложены красно-бурыми глинами с прослоями песка и галечника. Северный берег балок Чокракской и Чеботарской занят строениями г. Саки и курорта Саки, южный – редким лесом и дачным поселком. По периметру озера проложены грунтовые дороги и дороги с асфальтовым покрытием.

Высотное положение разделяющих дамб и характерные уровни воды в бассейнах представлены на рис. 4.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

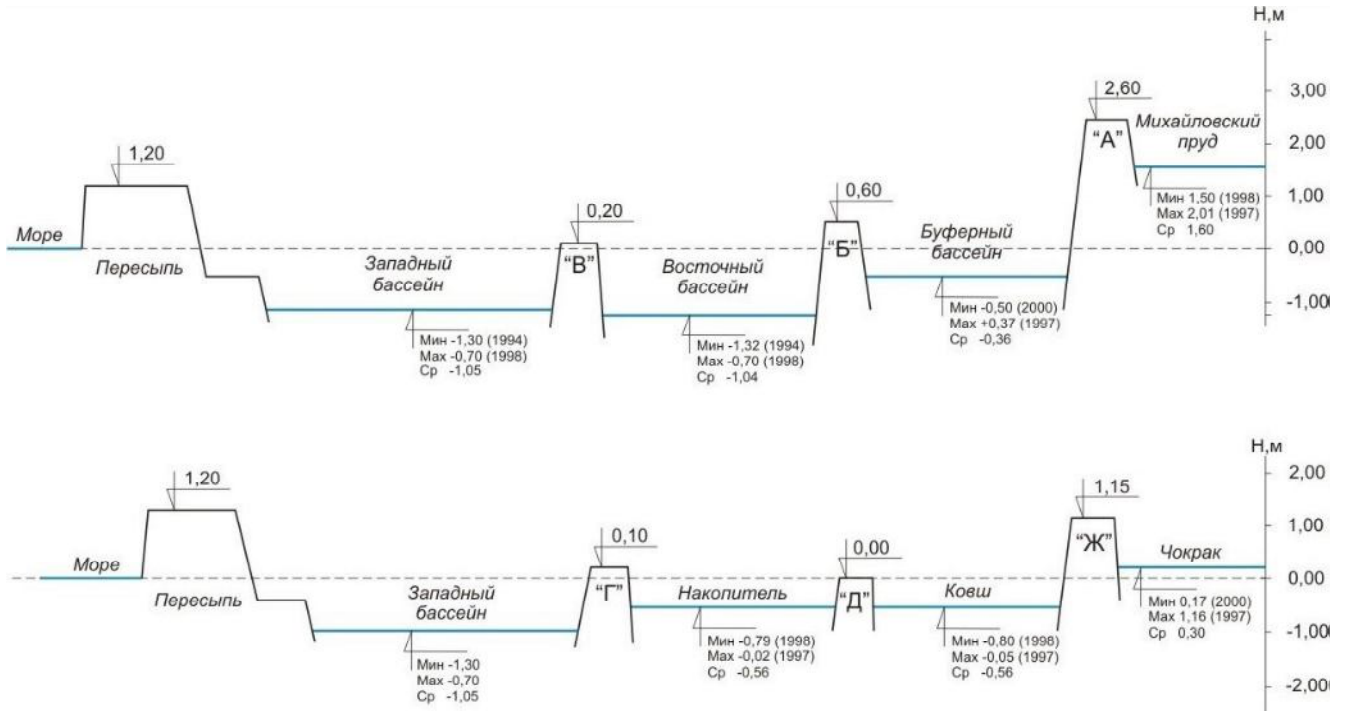


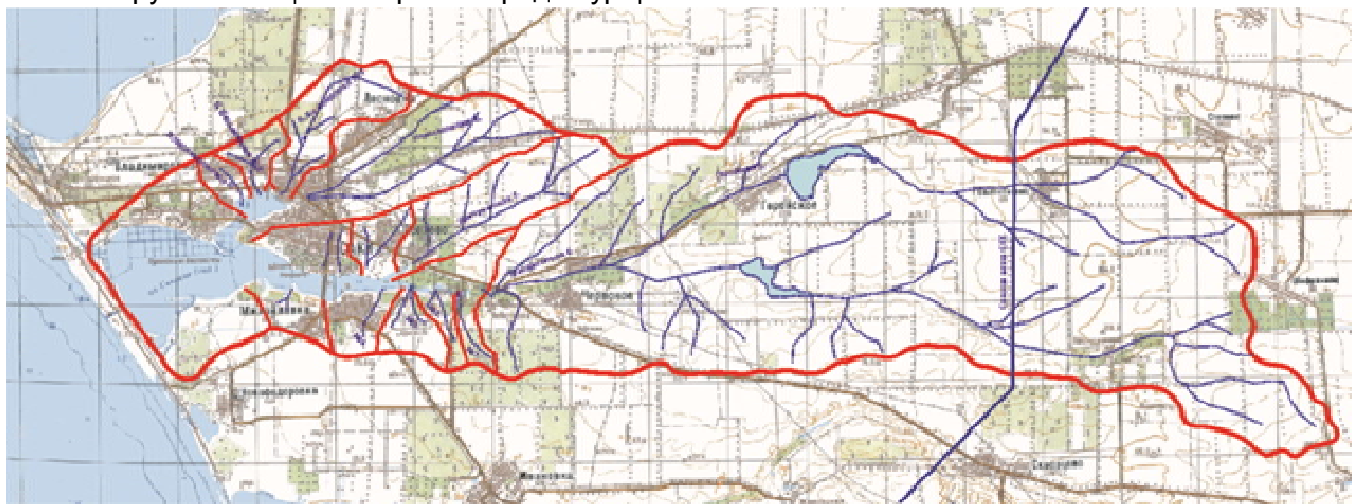
Рисунок 4 Высотное положение разделяющих дамб и характерные уровни воды в бассейнах озер.

ДП «Сакская ГГРЭС» в (2011-2012 гг.) были обследованы защитные водоемы (Чокрак, Ковш, Накопитель, Михайловское и Буферный), а в 2013 г. – лечебные бассейны: Восточный и Западный.

Рассмотрим результаты гидрологического и гидрохимического обследования защитных водоемов:

Михайловский пруд.

Функционально является защитным бассейном Сакского месторождения лечебной грязи и рапы. Михайловское озеро и “сухие” водоемы по долине Чеботарской балки (рис. 5) предназначены для аккумуляции разнотипных стоков водосборной площади второй и третьей зон в округе санитарной охраны города-курорта Саки.



Условные обозначения:

- общая граница водосборной площади;
- временные водотоки;
- границы локальных водосборных участков;
- противоловодковые “сухие” водохранилища

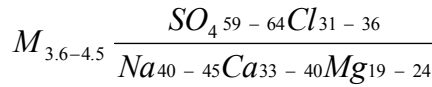
Рисунок 5 – Водосборная площадь во 2-й и 3-й зонах округа санитарной охраны.

Восточная часть Сакского озера - Михайловское озеро, отделенный от основной части озера насыпной дамбой, по которой проложена дорога с асфальтовым покрытием –

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Михайловское шоссе. Строительство дамбы было завершено в XIX ст. и с тех пор водоем служит приемником поверхностного стока с большей части водосборной площади со стороны Чеботарской балки. Площадь пруда составляет около 1,0 км², длина - 2,7 км, максимальная ширина – 0,65 км, глубина пруда 2 м. Вода Михайловского озера характеризуется хлоридно-сульфатным магниевое-кальциево-натриевым составом с минерализацией 3,6 - 4,5 г/дм³:



Михайловское озеро питается поверхностными и грунтовыми водами. Абсолютные отметки уровня воды в водоеме по отношению к уровню Черного моря за период с 2000 г. по 2005 г. колебались в пределах 1,18 - 1,89 м.

В среднем площадь Михайловского водоема (рис. 6) составляет около 0,85 км², а его объем изменяется от 1,22 млн.м³ (в сухой период) до 1,50 млн.м³ (во время паводков).

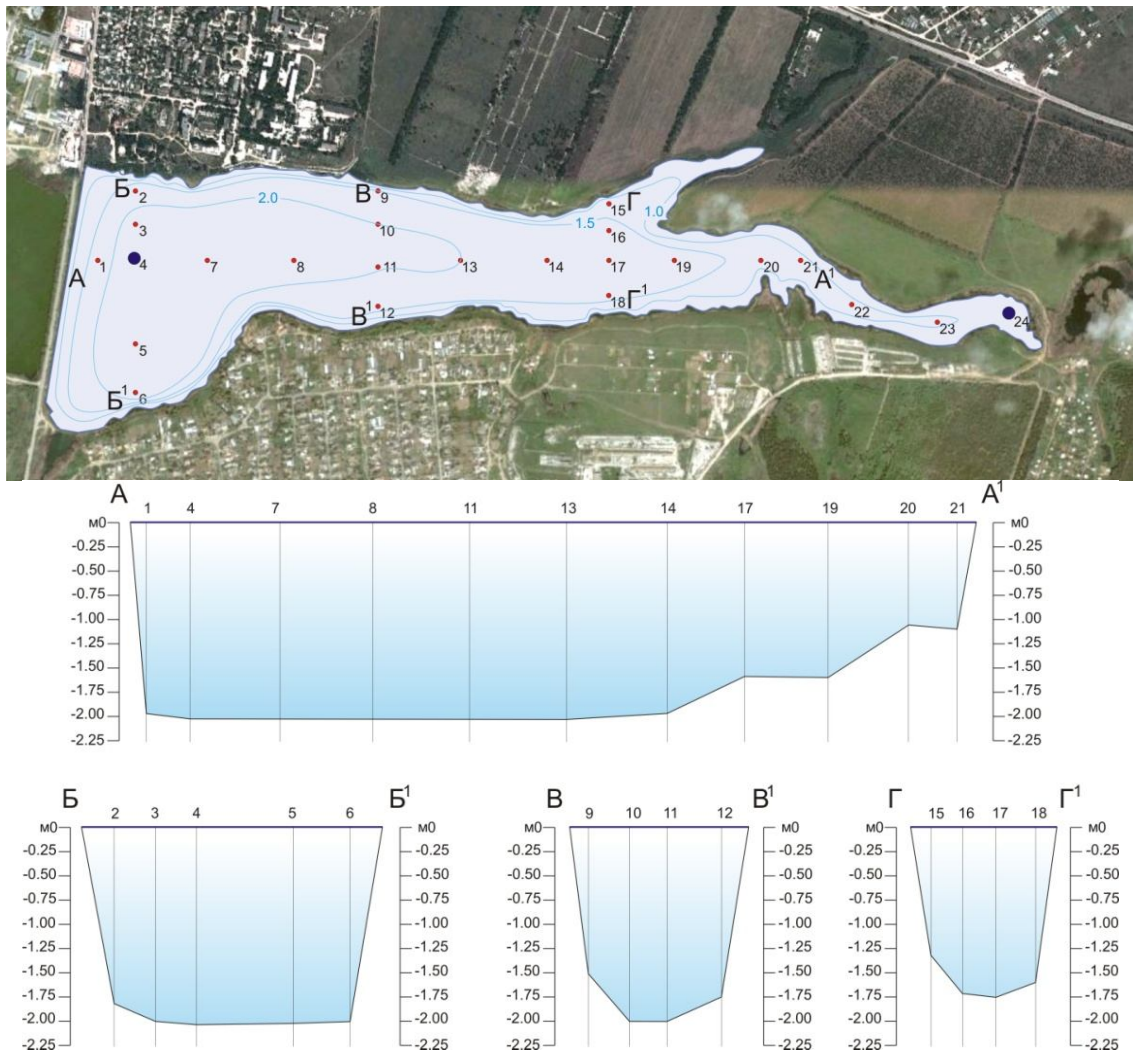


Рисунок 6 – Михайловское озеро: а) – план изобат; б) – профили дна (по линиям промеров А-А¹; Б-Б¹; В-В¹, Г-Г¹)

Характеристики санитарно-химического анализ проб воды Михайловского озера отобранные в 2015 году представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 - Санитарно-химические параметры вод Михайловского озера

Место отбора	Михайловское озеро, КП				Нормы ПДК (рыб.хоз./ГН)*, мг/дм ³
Дата отбора	08.06.15	24.08.15	08.09.15	12.10.15	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Параметры воды	Ед. из.	Внешний вид	Опалесцирующая, светлого цвета	Опалесцирующая, серого цвета	Опалесцирующая, серо-зеленого цвета	Опалесцирующая, с желтым оттенком	-
pH	ед. pH		8,10	8,05	8,05	8,0	6,5-8,5
Сухой остаток	мг/дм ³		4727,5	4870,0	5102,0	5810,0	- / н/б 1000
Взвешенные вещества	мг/дм ³		62,3	21,0	13,0	70,0	+ 0,25 к фону + 0,75 к фону
Хлорид, Cl-	мг/дм ³		972,3	1028,0	1333,0	1085,74	300 / 500
Сульфат, SO ₄ 2-	мг/дм ³		2100	1233,0	1065,0	1933,0	100 / 350
Железо общее	мг/дм ³		0,28	0,06	0,08	0,2	0,1 / 0,3
Аммоний, NH ₄ +	мг/дм ³		0,8	0,65	2,95	1,88	0,5 / 2,0
Нитрит, NO ₂ -	мг/дм ³		0,15	0,12	0,15	0,37	0,08 / 3,3
Нитрат, NO ₃ -	мг/дм ³		1,85	3,13	2,85	5,7	40,0 / 45,0
Растворенный кислород	мг/дм ³		6,4	5,12	7,22	10,62	более 4 / более 4
БПК ₅	мг/дм ³		13,8	4,35	18,2	5,10	2 / 2 – 4
Общая щелочность	мг-экв/дм ³		2,82	2,34	2,32	2,7	-
Фосфат, PO ₄ 3-	мг/дм ³		<0,015	0,03	<0,015	<0,015	0,2 / 3,5

*- ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», СанПиН 2.1.5.980-00 гигиенические требования к охране поверхностных вод, категория водопользования (для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест).

По ряду показателей (аммоний, нитриты, БПК₅, железо) качество воды Михайловского озера не соответствует ПДК рыбохозяйственного значения, и в одной пробе по амонию и БПК₅ превышают гигиенические нормативы.

Вода Михайловского озера маломинерализованная, о чем свидетельствуют такие показатели как сульфаты, хлориды и сухой остаток.

Водами Михайловского водоема с апреля по июнь 2015 года для поддержания необходимого водно-солевого баланса пополнялись Восточный и Западный бассейны.

По химическому составу воды Михайловского озера хлоридно-сульфатные магниевые-кальциевые-натриевые с минерализацией 4,19 г/дм³.

Буферный бассейн

Буферный бассейн площадью 0,43 км², расположенный ниже Михайловского озера, служит приемником послепроцедурных стоков водо-грязелечебниц, которые не подлежат регенерации, т.е. непригодных к последующему использованию в бальнеологической практике. Послепроцедурные воды поступают по специальным коллекторам от санаториев и складываются на северо-западном берегу водоема.

На рисунке 7 показана картографическая схема водоема с координатной сеткой и точки в профилях промера глубин по сети 31,6 x 21,7 м. В плане Буферный бассейн имеет изометрическую форму (длина 0,8 км, ширина 0,6 км). Глубина водоема составляет 0,2-1,3 м. Буферный бассейн отделен от Михайловского озера и Восточного бассейна насыпными дамбами. Гидрологический режим водоема меняется в зависимости от естественных погодных условий, однако в наиболее опасные в паводковом отношении периоды производится разгрузка водоема в Михайловский сбросной канал и далее по каналу в пруд-поглотитель. Изменения в химическом составе воды Буферного бассейна связаны с поступлением в него сбросных послепроцедурных вод. В целом на протяжении года ионный состав воды меняется незначительно (сульфатно-хлоридный магниевый-натриевый состав) с небольшими колебаниями минерализации:

$$M_{20.0 - 33.4} \frac{Cl_{79} - 81SO_{418} - 20}{Na_{69} - 77Mg_{19} - 27}$$

В 2000-2005 г.г. сезонные колебания значений абсолютных отметок уровня воды в бассейне составили от +0,04 м до -0,50 м.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

39

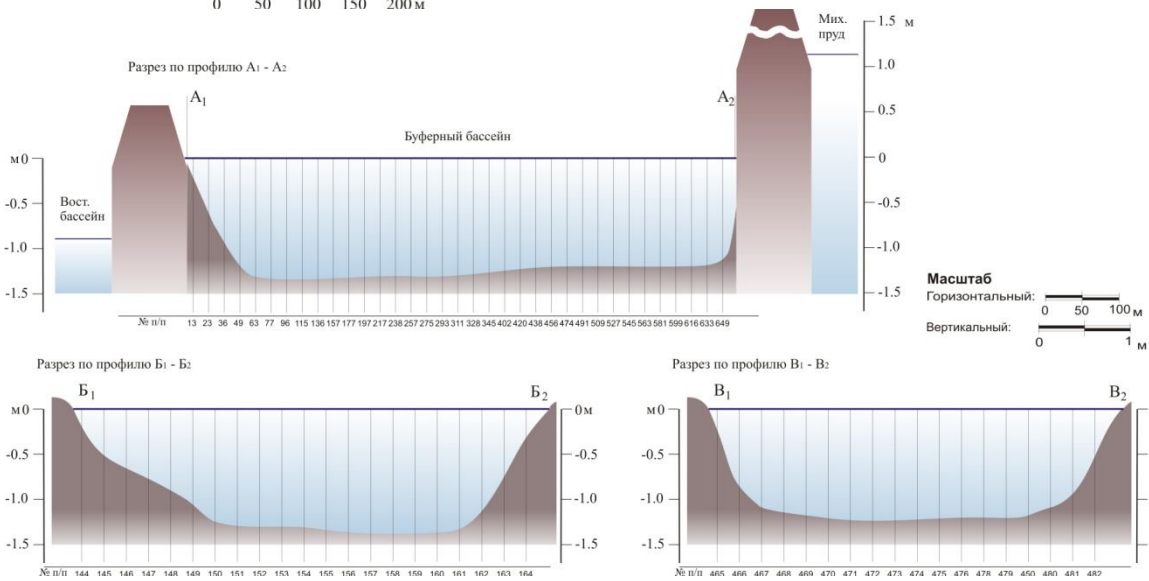
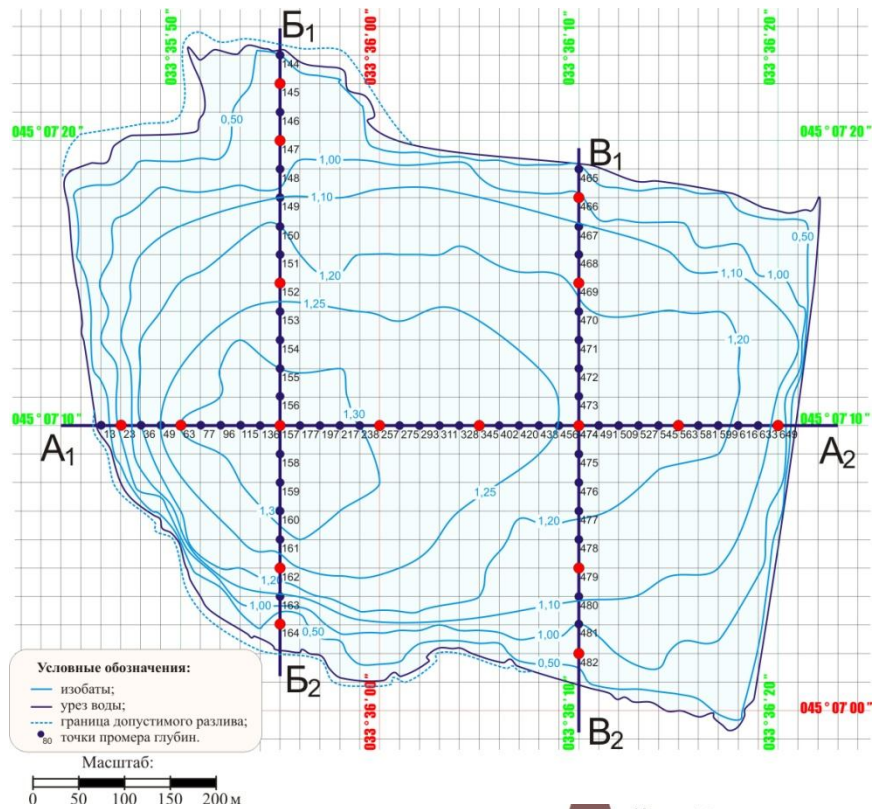


Рисунок 7 – Буферный бассейн: а) – план изобат; б) – профили дна (по линиям промеров А-А¹; Б-Б¹; В-В¹)

Озеро Чокрак

Самый северный защитный водоем площадью 0,72 км², объемом V = 0,85 млн.м³ предназначен для сбора паводковых и сточных вод Чокракской балки. Кроме паводковых и сточных вод озеро имеет естественную подпитку за счет источников пресных грунтовых вод. От лечебной части озера бассейн Чокрак отделен небольшим буферным бассейном Ковш, который сообщается с Чокраком системой гидросифонов, по которым из бассейна осуществляется отвод излишков воды. На рисунке 8 показана картографическая схема водоема. Наибольшие мощности донных отложений (до 1,43 м), сохраняющие морфологические особенности озерных иловых осадков Сакского соленого озера, отмечаются в южной части водоема и постепенно сокращаются до 0,1 – 0,2 м в северной. Иловые отложения интенсивно распреснены (общее содержание солей в отжиме составляет 15,4 г/дм³).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

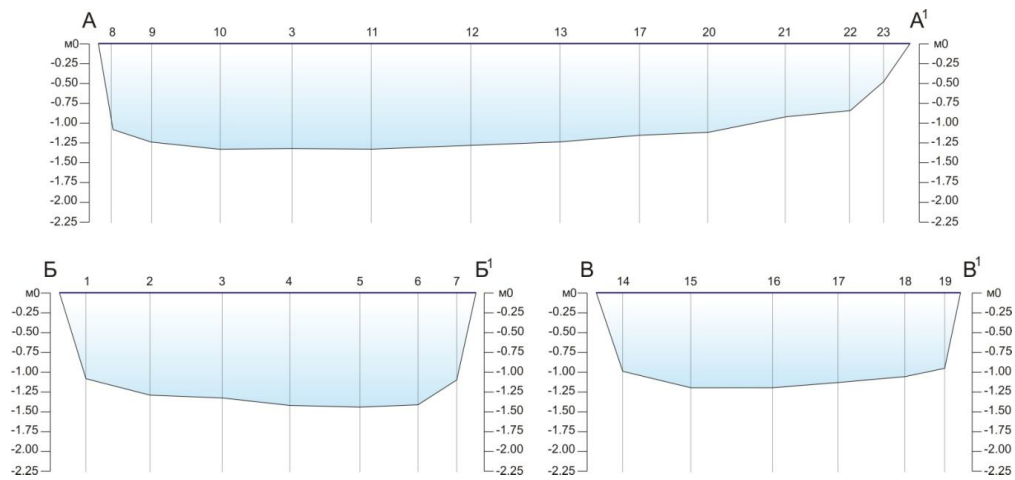
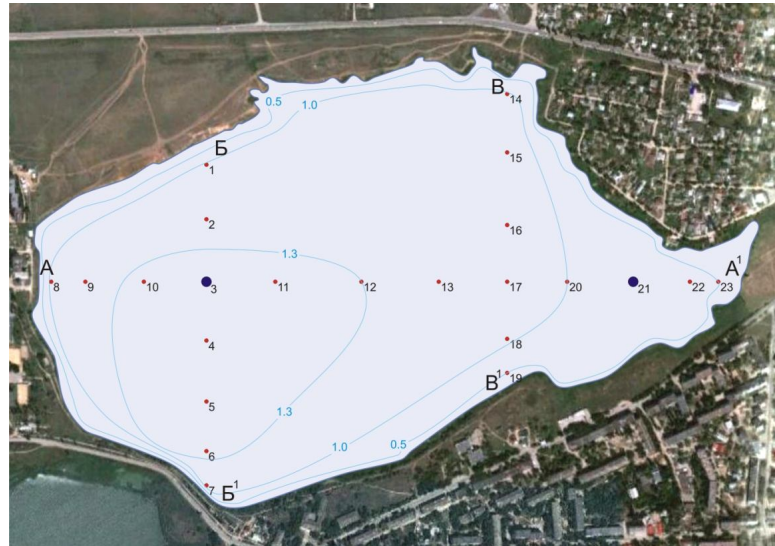


Рисунок 8 – Бассейн Чокрак: а) – план изобат; б) – профили дна (по линиям промеров А-А¹; Б-Б¹; В-В¹)

Озеро Ковш

Озеро Ковш - промежуточный защитный водоем ($S \approx 0,50-0,53 \text{ км}^2$; $V \approx 0,30-0,32 \text{ млн.м}^3$) между Накопителем и оз. Чокрак. С южной стороны от Восточного и Западного (лечебных) он отделен дамбами, которые обеспечивают защиту от фильтрации загрязняющих веществ и паводков (рис. 9). Между Накопителем и Ковшом в настоящее время имеется неширокая насыпная дамба соединенная небольшим каналом. Кроме защитных, по отношению к лечебным водоемам, пока других функций не имеет.

В поперечном профиле водоем представляет собой корытообразную форму (рис. 8б) с максимальной глубиной (июль 2012 г.) до 1,25 м. Иловые донные отложения сохранили структурные особенности (полосчатую слоистость тонкодисперсных и более грубозернистых разностей) классических иловых сульфидных грязей Сакского соленого озера, но по химическому составу значительно изменены. Прежде всего, это касается валового содержания солей (до $73,8 \text{ г/дм}^3$).

Инва. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

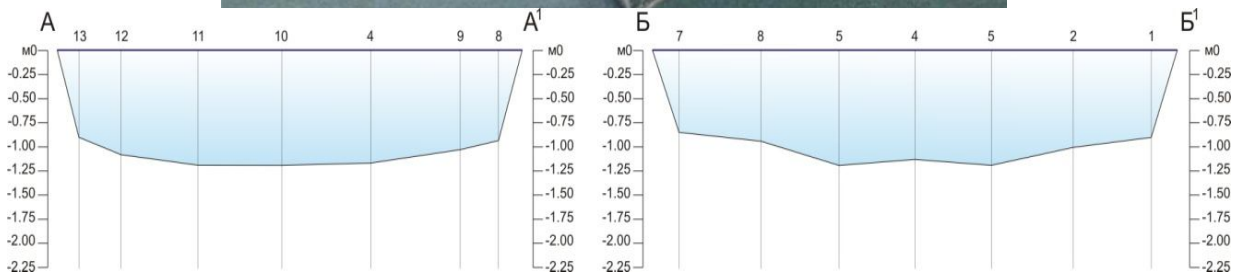
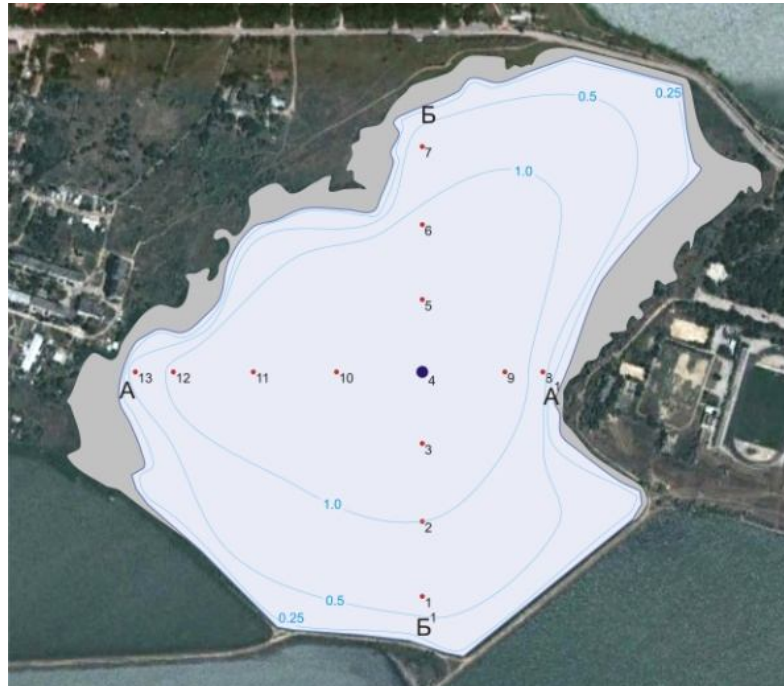
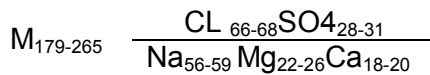


Рисунок 9 – Бассейн Ковш: а) – план изобат; б) – профили дна (по линиям промеров А-А¹; Б-Б¹)

Бассейн Накопитель

Это наибольший по площади (1,92 км²) защитный водоем (рис. 10). В среднем объем воды в нем (в зависимости от сезона) составляет от 1,5 до 2,0 млн.м³. Своей южной частью он граничит с Западным (лечебным) водоемом, а разделительная дамба между ними надежно обеспечивает защиту от фильтрации загрязняющих веществ и поступления пресной воды в паводки.

В продольном разрезе (А-А1) профиль дна водоема напоминает вытянутую равнобедренную трапецию (рис. 9б) с максимальной глубиной (июль 2012 г.) до 1,35 м. В поперечных разрезах (Б-Б1 и В-В1) профиль дна имеет ассиметричную форму. Донные отложения сохраняют морфологические особенности иловых сульфидных грязей Сакского соленого озера. Химический состав характеризуется низким содержанием солей (до 64,5 – 7,96 г/дм³), что связано с длительным периодом распреснения водоема.



На протяжении многих лет отходы производства химического завода отводились непосредственно в расположенный рядом водоем. В связи с этим в иловых отложениях северной части Накопительного (технологического) бассейна в настоящее время фиксируются повышенные содержания тяжелых металлов и некоторых токсичных элементов Cu, Zn, Pb, Cd .

Мощность донных отложений в водоеме в центральной и южной части превышает 1,0-1,5 м, т.е. их объем предварительно можно оценить на уровне 1,5–2,0 млн.м³. В связи с тем, что они ни в настоящее время, ни в будущем не могут быть использованы в качестве лечебных ресурсов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

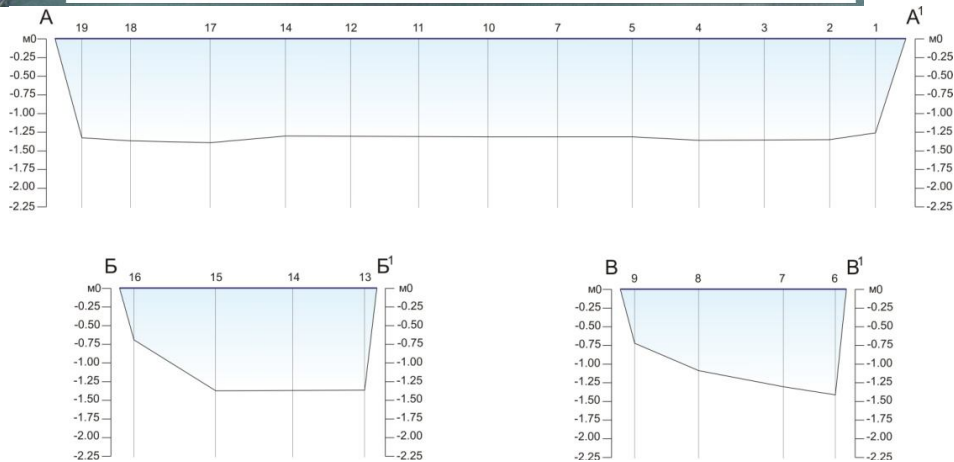
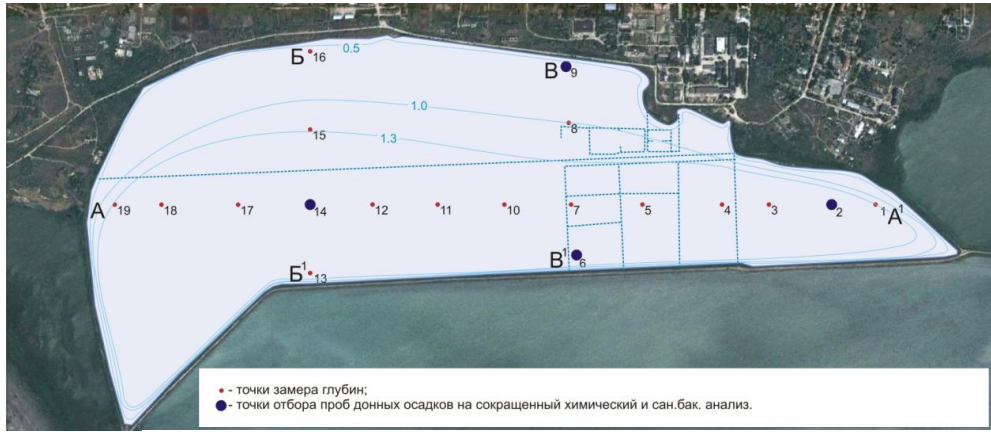


Рисунок 10 – Бассейн Накопитель: а) – план изобат; б) – профили дна (по линиям промеров А-А¹; Б-Б¹; В-В¹)

В результате анализа распределения изобат и построенных профилей дна защитных водоемов на каскаде Чокрак-Ковш-Накопитель представленных на рисунке 8 – 10 установлен слабовыраженный рельеф дна на всех бассейнах. Максимальные глубины определены на бассейнах Чокрак 1,43 м и Накопитель 1,5 м. Так же, выявлена закономерность плавного увеличения общей кумюляты глубин, относительно уровня моря, от северной части Чокрака до южной части Накопителя, повторяющей рельеф древней палеодолины. При расчете кумюляты учитывалось, что Чокрак расположен выше Ковша на 1,0 м., а Ковш – ниже Накопителя на 0,25 м.

План изобат и профили дна на каскаде Михайловка-Буферный представлены на рисунках 6, 7. Анализ распределения изобат и построенных профилей дна защитных водоемов на каскаде Михайловка-Буферный установил такие же закономерности, как и на каскаде Чокрак-Ковш-Накопитель. Наибольшие глубины на Михайловском озере 2,0 м, а на Буферном бассейне 1,3 м., рельеф дна слабо выражен. Общая кумюлята глубин, относительно уровня моря, увеличивается от восточной части Михайловского озера до западной части Буферного бассейна. Михайловское озеро выше Буферного на 1,75 м.

3.6.2 Гидрографическая, гидрохимическая и гидрологическая характеристика Западного бассейна

Гидрографическая характеристика

Самый крупный водоем Сакского озера, его площадь составляет 3,8 км², длина – 3,1 км, максимальная ширина – 1,95 км, максимальная глубина – 0,8-1,0 м.

Восточный берег бассейна – насыпная Главная курортная дамба, ширина которой 10-12 м. Западным берегом его является пересыпь, отделяющая Сакское озеро от моря. Южный берег пологий, низкий, заросший камышовыми зарослями, на некоторых участках заболоченный. Дно Западного бассейна чашеобразное. По данным промеров глубина бассейна изменяется от 0,5 м до 1,0 м, максимальные значения отмечены в центральной части водоема.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Термический режим Западного бассейна определяется климатическими условиями. Благодаря своей мелководности, акватория водоема хорошо прогревается и в летний период температура воды в западном бассейне достигает 26-30°C и выше. В зимние месяцы температура рапы понижается до -2 - -8°C. Из-за малой глубины водоема и волноветровой деятельности в озере нет четко выраженной температурной стратификации водной массы.

Уровневый режим Западного бассейна в целях предупреждения обнажения грязевой залежи и садки гипса искусственно регулируется. В летнее время, когда испарение превышает поступление в озеро атмосферных осадков и грунтовых вод, в бассейн по закрытому трубопроводу морского канала подается морская вода.

В зимнее время при наличии положительных результатов санитарно-химических и санитарно-бактериологических анализов в бассейн подается пресная вода Михайловского озера.

Западный бассейн, в отличие от Восточного, следует рассматривать, как водоем с естественным водно-солевым режимом, регулируемым эпизодически в условиях конкретных ситуаций. Основными источниками питания бассейна: грунтовые воды с южного берега, по которому проложены 2 канала: канал подачи воды Черного моря и канал сброса воды Михайловского озера; фильтрационные воды Черного моря с западного берега; фильтрационные воды накопителя Гудым с юго-западного берега; атмосферные осадки на зеркало бассейна.

Гидрохимическая характеристика

Минерализация рапы в 2015 году колебалась в пределах от 161 г/дм³ до 217 г/дм³, в 2014 году - в пределах 159 г/дм³ - 316 г/дм³, среднее значение за 2015 год составило 186 г/дм³, ниже среднего значения за 2014 год (226 г/дм³).

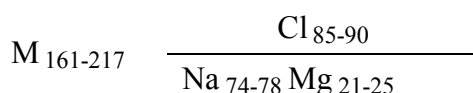
По органолептическим показателям рапа Западного бассейна - бесцветная, прозрачная жидкость, без запаха.

По химическому составу – крепкий рассол бромный борный хлоридный магниевонатриевый. Содержание брома - 240 мг/дм³. Бор содержится в рапе в пересчете на ортоборную кислоту в количестве 343 мг/дм³.

Содержание основных ионов в рапе изменялось в пределах: натрия и калия 48,05 г/дм³ - 66,88 г/дм³, магния 7,55 г/дм³ - 10,10 г/дм³, кальция 0,50 г/дм³ - 0,94 г/дм³, хлоридов 84,10 г/дм³ - 117,85 г/дм³, сульфатов 14,26 г/дм³ - 25,16 г/дм³, карбонатов 0,04 г/дм³ - 0,07 г/дм³, гидрокарбонатов 0,19 г/дм³ - 0,38 г/дм³.

Тяжелые металлы (свинец, кадмий, мышьяк), соединения группы азота (нитриты, нитраты) в рапе не обнаружены или их содержание незначительно.

Формула химического состава рапы Западного бассейна Сакского озера в 2015 году:



Основными гипотетическими солями в рапе Восточного бассейна являются: карбонат кальция CaCO₃, бикарбонат кальция Ca(HCO₃)₂, сульфат кальция CaSO₄, сульфат магния MgSO₄, хлорид магния MgCl₂, хлорид натрия NaCl.

Содержание солей в рапе Западного бассейна в 2015 году показано в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Состав рапы Западного бассейна Сакского озера в гипотетических солях в 2015 году.

Западный бассейн								
Дата отбора	Название гипотетических солей и их содержание, г/дм ³						Сумма солей	Кoeffициент Метаморфизации
	CaCO ₃	Ca(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	MgCl ₂	NaCl		
24.12.14	не обн.	0,56	0,77	32,75	17,83	198,68	250,6	1,84
24.02.15	не обн.	0,51	1,28	16,74	22,59	139,81	180,93	0,74
31.03.15	0,12	0,30	1,51	22,46	11,79	129,55	165,73	1,91
27.04.15	0,07	0,35	2,26	21,48	15,89	122,11	162,16	1,35
27.05.15	0,06	0,38	2,78	23,96	16,93	137,11	181,22	1,42
30.06.15	0,10	0,28	2,26	22,36	13,26	122,38	160,64	1,69
21.07.15	0,10	0,26	2,55	22,24	12,24	125,67	163,06	1,82

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист Недок Подпись Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

44

17.08.15	0,008	0,26	3,08	24,06	12,51	139,24	179,18	1,92
14.09.15	0,1	0,26	2,41	27,99	15,18	164,44	210,39	1,84
19.10.15	0,1	0,29	1,86	29,88	14,51	169,33	215,97	2,06
23.11.15	0,08	0,38	1,86	27,36	14,23	158,70	202,61	1,92
23.12.15	0,10	0,28	2,35	24,94	19,82	169,97	217,46	1,26

Санитарно-бактериологические показатели рапы Западного бассейна свидетельствуют о нормальном ее состоянии по титру ЛКП, титрам *P.aeruginosa*, *Cl.perfringens* и индексу *S.aureus*.

Исследования рапы Западного бассейна Сакского озера соответствуют требованиям нормативной документации по физико-химическим и санитарно-микробиологическим показателям.

Западный бассейн является резервным месторождением иловых грязей и рапы для Сакского курорта и других здравниц Крыма. До настоящего времени добыча иловых грязей в нем не осуществлялась. Планируется строительство рапозабора для снабжения рапой санатория «Полтава-Крым», а также геологическое доизучение (с подсчетом запасов) и опытно-промышленная эксплуатация Западного бассейна.

Гидрологическая характеристика

С целью сохранности физико-химических свойств грязи в ее естественном залегании и поддержания постоянного рапного покрытия всей грязевой залежи Западного бассейна, силами ДП «Сакская ГГРЭС» и сан. «Полтава-Крым», производилось наполнение Западного бассейна морской водой. В период со 2 сентября по 7 сентября 2013 года в Западный бассейн было подано морской воды 40,9 тыс. м³, пресной воды Михайловского озера 5,1 тыс. м³. При этом уровень вырос на 3 см. с -14,0 м.абс. до -11,0 м.абс. К концу года удалось незначительно снизить минерализацию до 211,3 г/дм³.

Максимум уровня рапы Западного бассейна в 2015 году приходился на начало июля (- 0,90 м. абс), выше максимального уровня 2014 года (-1,01 м абс. конец марта - середина апреля) на 11 см и максимального уровня за 4 года (-0,95 м абс. 2012 год) на 5 см, вызван подачей пресной воды Михайловского озера (апрель – июнь) и атмосферными осадками, объем которых превысил в 2-3 раза средние значения за многолетний период наблюдений (конец мая, июнь, начало июля). Благодаря этому, несмотря на отсутствие осадков и интенсивное испарение в летне-осенний период, минимальный уровень рапы в начале октября составил – 1,25 м абс., выше минимума 2014 года (-1,49 м абс. сентябрь, начало октября) на 24 см. На конец 2015 года (-1,14 м абс.) уровень рапы был выше уровня конца 2014 года (-1,35 м абс.) на 21 см и выше уровня последних лет (-1,25 м абс. 2013 год) на 11 см.

На рисунке 11 представлен график уровня рапы Западного бассейна Сакского озера на дату отбора проб рапы и ее минерализация за 2014 - 2015 годы. На графиках наблюдается постоянная, устойчивая связь между минерализацией рапы и её уровнем.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

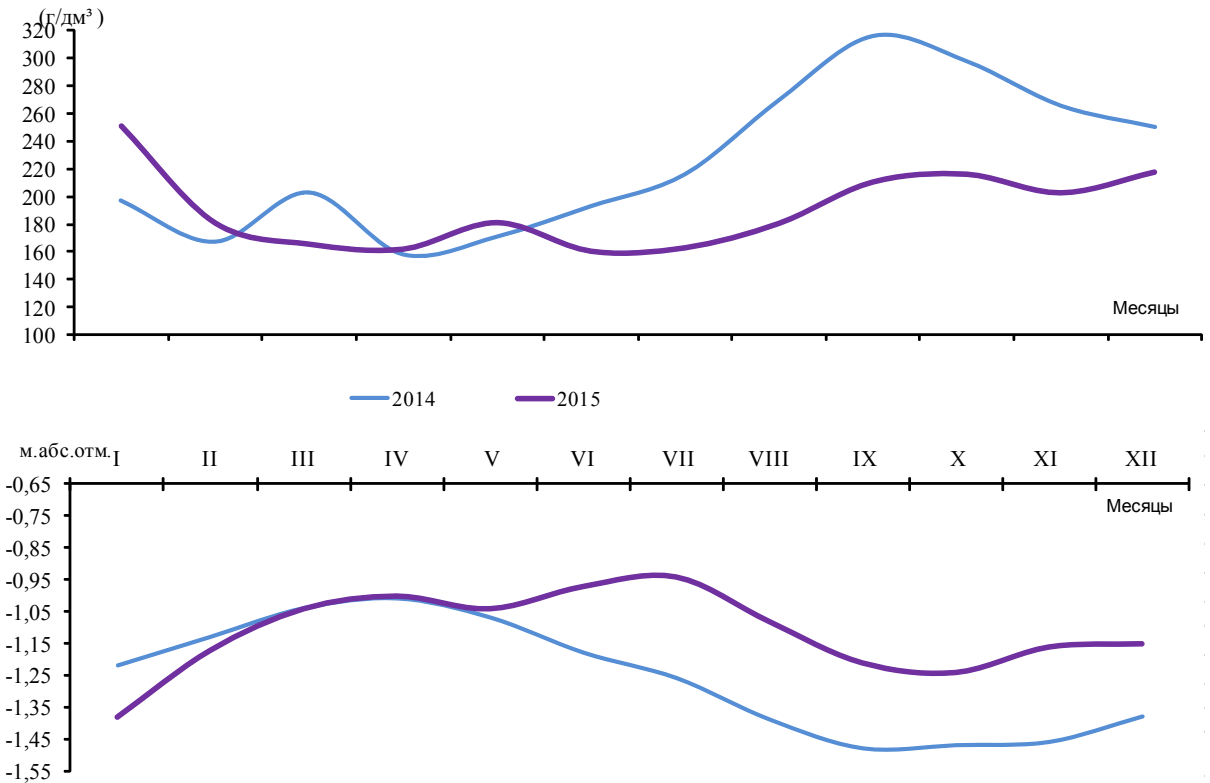


Рисунок.11 – Минерализация и уровни рапы Западного бассейна на дату отбора проб рапы в 2014, 2015 годах.

В 2015 году с февраля по апрель происходило снижение минерализации рапы со 181 г/дм³ до 162 г/дм³. В мае минерализация выросла до 181 г/дм³, в июне - июле снижение до 161 г/дм³ и в дальнейшем к концу года рост до 217 г/дм³.

Минерализация рапы в 2015 году колебалась в пределах от 161 г/дм³ до 217 г/дм³, в 2014 году - в пределах 159 г/дм³ - 316 г/дм³, среднее значение за 2015 год составило 186 г/дм³, ниже среднего значения за 2014 год (226 г/дм³).

3.6.3 Гидрографическая, гидрохимическая и гидрологическая характеристика Восточного (лечебного) бассейна

Гидрографическая характеристика

Восточный бассейн является акваторией промышленной добычи лечебной грязи и отделен от Буферного бассейна насыпной дамбой с асфальтовым покрытием. Длина водоема составляет 1,47 км, максимальная ширина 1,05 км, площадь – 1,27 км², глубина изменяется от 0,1 м до 1,8 м. Максимальные глубины зафиксированы в восточной части бассейна, в районе добычи лечебной грязи, где они составляют 0,7-1,8 м. Для северной части акватории характерны глубины 0,5 м, для юго-восточной – 0,3-0,5 м, для юго-западной – 0,6-0,7 м. В целом по Восточному бассейну наибольшим распространением пользуются глубины 0,5-0,7 м. Средняя глубина водоема с учетом площади выемки – 0,63 м; средняя глубина выемки составляет 1,18 м (рис. 12).

В восточной части бассейна имеются три подводные и две надводные дамбы. Подводные дамбы сложены плотно сцементированным гравийно-галечным материалом и имеют ширину 8-10 метров и вдаются на акваторию Восточного бассейна на расстояние 150-160 м. Из надводных дамб наиболее крупной является расположенная в центральной части восточного окончания бассейна, которая используется для технологических целей. На ней расположены причал для грязедобывающей техники, бункера приема грязи, рельсы для вагонеток, подсобные помещения и метеопост Сакской ГГРЭС. Длина дамбы 246 м, ширина 5-20 м. В основании дамбы расположены регенерационные бассейны санаториев.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

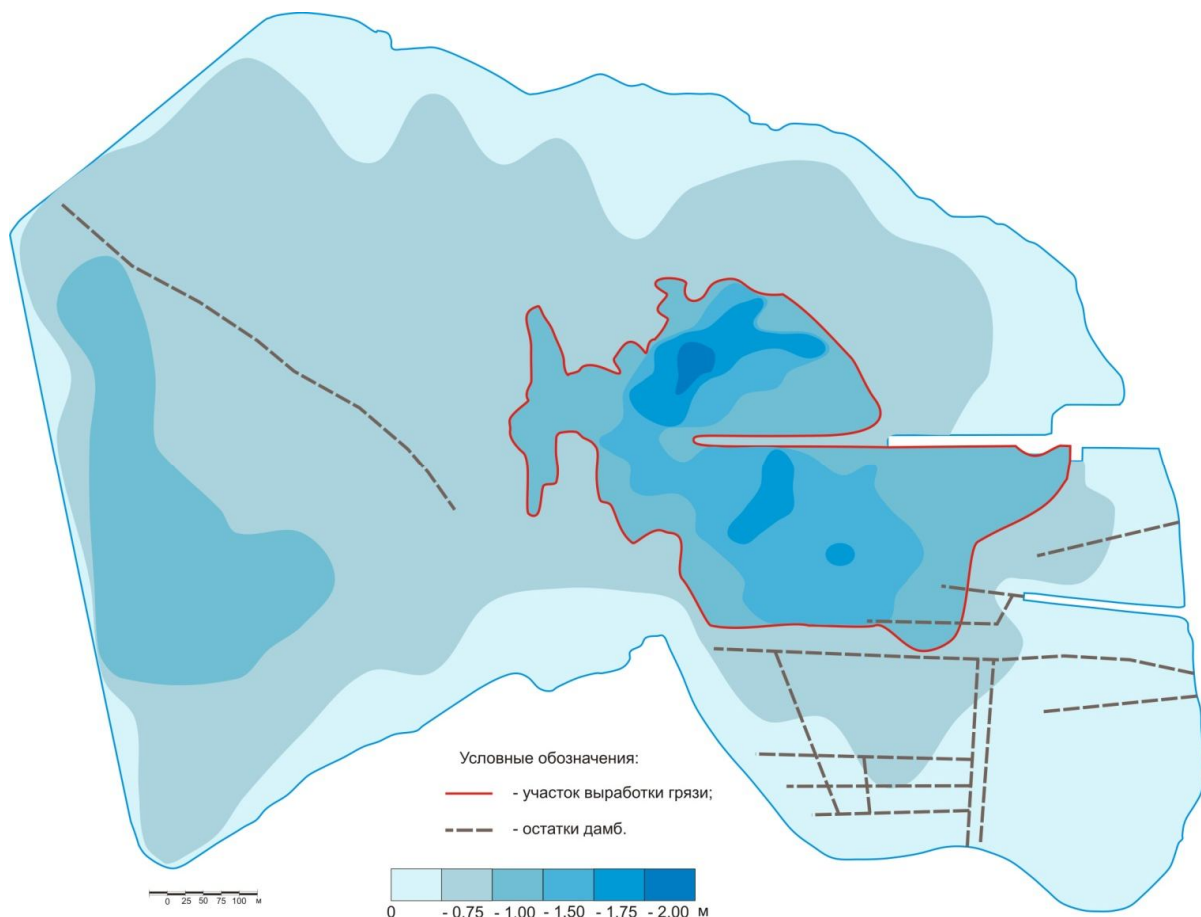


Рисунок 12 – Карта изобат Восточного бассейна

Участок выработки грязи имеет очень сложный рельеф, связанный (во второй половине прошлого века) с неравномерной и несистематической добычей (рис. 13). Рельеф западной и южной части выработки более плавный, а в северной части наблюдаются резкие переходы между глубинами, а так же остатки «целика» радиусом от 2 до 10 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

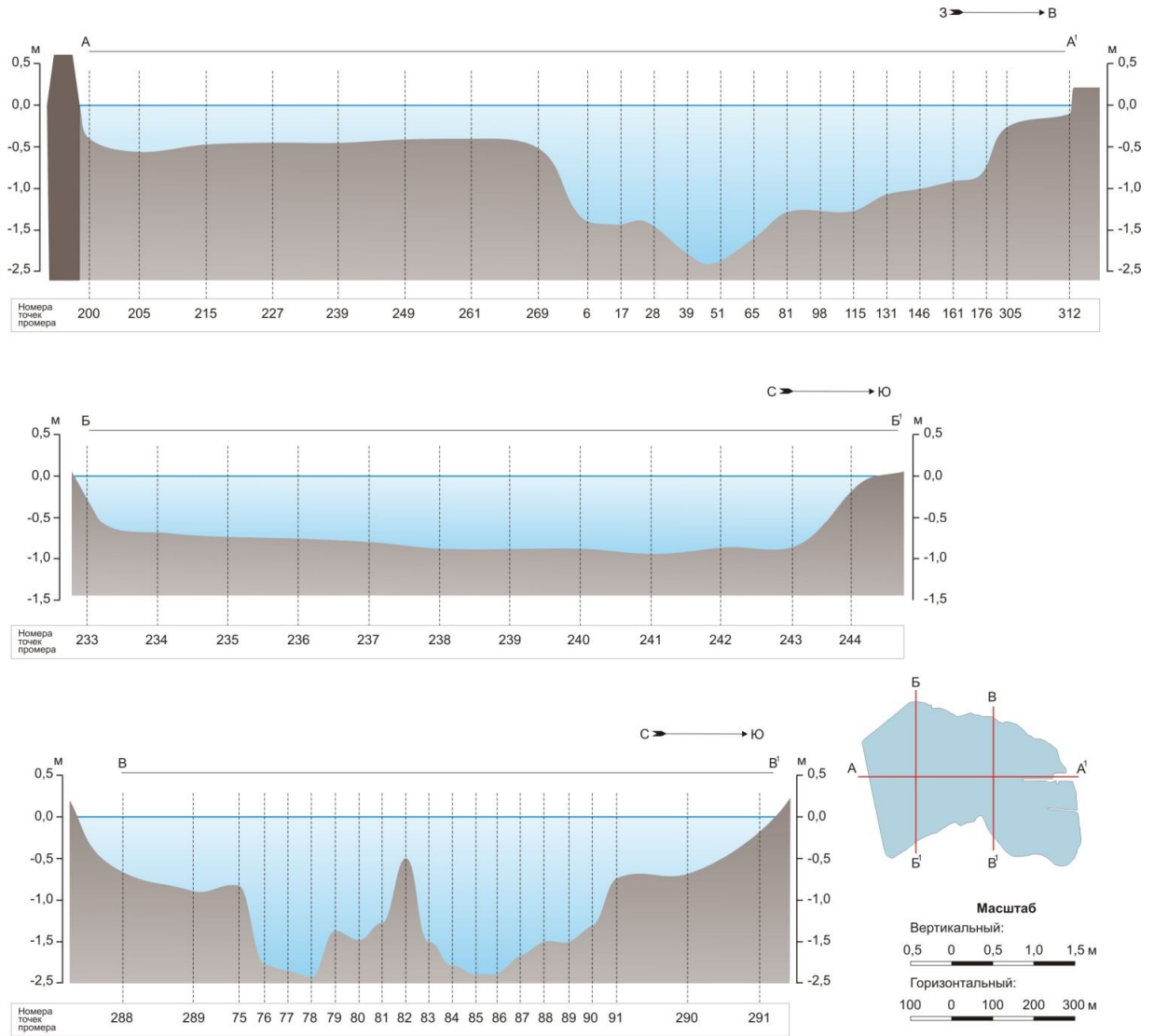


Рисунок 13 – Профили дна

Гидрохимическая характеристика

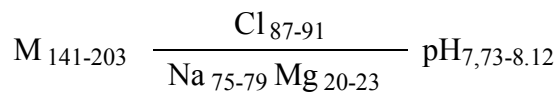
Органолептические показатели рапы: бесцветная, прозрачная жидкость, без запаха. Реакция среды слабощелочная (рН 7,73 – 8,12).

По химическому составу рапы Восточного бассейна Сакского озера относится к крепким рассолам хлоридного магниево-натриевого состава. Содержание брома - 260 мг/дм³. Бор содержится в рапе в пересчете на ортоборную кислоту в количестве 229 мг/дм³.

Содержание основных ионов в рапе изменялось в пределах: натрия и калия 43,10 г/дм³ - 63,97 г/дм³, магния 6,15 г/дм³ - 8,50 г/дм³, кальция 0,68 г/дм³ - 1,05 г/дм³, хлоридов 76,76 г/дм³ - 110,22 г/дм³, сульфатов 10,55 г/дм³ - 19,34 г/дм³, карбонатов 0,01 г/дм³ - 0,07 г/дм³, гидрокарбонатов 0,12 г/дм³ - 0,29 г/дм³.

Тяжелые металлы (свинец, кадмий, мышьяк), соединения группы азота (нитриты, нитраты) в рапе не обнаружены или их содержание незначительно.

Формула химического состава рапы Восточного бассейна Сакского озера в 2015 году:



Содержание гипотетических солей, кроме сульфата кальция, в рапе Восточного бассейна относительно стабильно (табл. 3.15).

Таблица 3.15 – Состав рапы Восточного бассейна Сакского озера в гипотетических солях в 2015 году.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Дата отбора	Восточный бассейн						Сумма солей	Коэффициент метаморфизации
	Название гипотетических солей и их содержание, г/дм ³							
	CaCO ₃	Ca(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	MgCl ₂	NaCl		
12.01.15	не обн.	0,24	2,30	11,18	18,29	112,53	144,54	0,61
03.02.15	0,05	0,30	2,31	15,39	15,43	110,02	143,50	1,00
16.03.15	0,04	0,29	2,56	16,11	11,75	114,54	145,29	1,37
06.04.15	0,04	0,30	2,49	15,45	11,85	111,40	141,53	1,30
05.05.15	0,05	0,30	3,07	16,54	14,99	117,79	152,74	1,10
02.06.15	0,08	0,25	3,21	16,30	13,69	115,79	149,30	1,19
01.07.15	0,06	0,27	2,86	16,38	13,23	110,18	142,98	1,24
03.08.15	0,10	0,20	3,26	16,33	14,61	125,82	160,32	1,12
01.09.15	0,09	0,25	2,37	22,13	15,47	159,93	200,24	1,43
05.10.15	0,04	0,32	2,25	22,39	15,59	162,58	203,17	1,44
02.11.15	0,02	0,38	2,03	21,84	15,24	153,57	193,08	1,43
01.12.15	0,06	0,32	1,97	20,98	15,48	149,38	188,19	1,36

Содержание сульфата магния снизилось только в январе. При понижении температуры рапы до точки замерзания из раствора выделилась труднорастворимая соль мирабилит Na₂SO₄, затем по мере растворения сульфата произошло восстановление концентрации иона SO₄.

До сентября наблюдался рост содержания сульфата кальция, с сентября по декабрь (при удельном весе 1,133 г/см³ в сентябре, 1,138 г/см³ в октябре) его кристаллизация и осаждение в виде кристаллов гипса.

Коэффициент метаморфизации изменялся от 0,61 в январе до 1,44 в октябре. Падение и рост коэффициента связаны с погодными условиями и пополнениями бассейна пресной водой Михайловского озера, содержащей сульфаты кальция.

Санитарно-бактериологические показатели рапы Восточного бассейна представлены в (табл. 3.18).

Санитарно-микробиологические показатели рапы Восточного бассейна свидетельствуют о нормальном ее состоянии по титру ЛКП, титрам P.aeruginosa, Cl.perfringens и индексу S.aureus, наблюдалось только превышение нормативных показателей общего микробного числа.

Гидрологическая характеристика

На начало 2015 года уровень рапы Восточного бассейна составлял -0,84 м абс. Благодаря большому количеству атмосферных осадков к апрелю поднялся до отметки -0,77 м абс., в мае, несмотря на подачу воды из Михайловского озера для компенсации испарения, упал до -0,90 м абс. В конце июня - начале июля, в связи с подачей воды Михайловского озера и обильными осадками, вырос до - 0,77 м абс., за период жарких и сухих месяцев августа и сентября упал до - 1,11 м абс., к концу года после осенних дождей поднялся до отметки -1,05 м абс.

Анализ результатов расчета водного баланса позволил установить, что объем рапы Восточного бассейна на начало года составлял 1246,0 тыс.м³, на конец года 968,9 тыс.м³. Объем водной массы к концу года уменьшился на 277,1 тыс.м³.

Приходная часть составила 960,0 тыс.м³ в год, в том числе: в виде атмосферных осадков 645,5 тыс.м³ (67,2% от общего объема поступившей воды), грунтовых вод 169,19 тыс.м³ (17,6%) и поверхностных вод 145,3 тыс.м³ (15,2. %).

Составляющими расходной части (1237,1 тыс.м³ в год) являются: испарение воды с зеркала бассейна 1228,8 тыс.м³ (99%) и забор рапы на обеспечение лечебных процедур в санаториях 8,3 тыс.м³ (1%).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

49

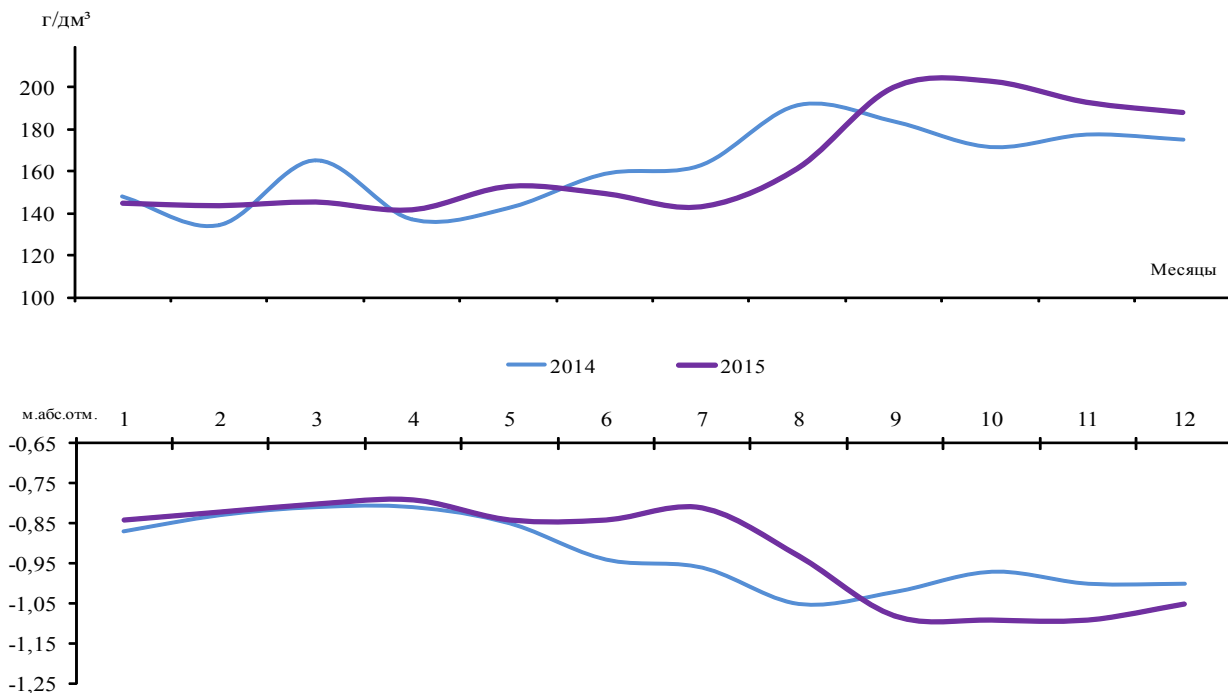


Рисунок 14 – Минерализация и уровень рапы Восточного бассейна на дату отбора проб рапы в 2014, 2015 годах.

На рисунке 14 представлен график уровня рапы Восточного бассейна на дату отбора проб рапы и ее минерализация за 2014, 2015 годы. На графиках прослеживается изменение показателей в течение 2014, 2015 годов и обратная зависимость между минерализацией рапы и уровнем.

3.7 Общая характеристика лечебных грязей Восточного и Западного бассейнов

Донные осадки Сакского соленого озера представляют собой не только уникальные природные образования сформировавшихся на протяжении нескольких тысяч лет в специфических условиях соленых озер лагунного типа, но и практически единственное эксплуатируемое Крыму месторождение кондиционных иловых сульфидных лечебных грязей. По внешнему виду лечебная грязь – пластичная тонкодисперсная, маслянистая масса черного или темно-серого цвета с характерным сероводородным запахом. Основу этого минерально-органического образования составляет так называемый кристаллический скелет. Он образован мелко и микрозернистыми частицами карбонатного гидрокарбонатного и сульфатного состава. Основная масса представлена коллоидными минеральными и органическими частицами и как бы пропитана соевым поровым раствором, близким по компонентному составу к рапе, покрывающей грязевую залежь. В вертикальном разрезе донных илов отмечается ритмичная (сезонная) слоистость, обусловленная примесями тонкодисперсных частиц терригенных минералов, выпавших солей, остатков растений и микроорганизмов.

Восточный бассейн Сакского озера является основной базой грязелечения здравниц Крыма. Длительная эксплуатация бассейна привела к сокращению запасов лечебной грязи, свободной от гипсовой корки.

В настоящее время основные запасы лечебной, кондиционной грязи находится под гипсовой коркой, которая является нежелательной примесью и потому постоянно контролируется содержание гипса (засоренность) при добычных работах и на всех стадиях производства и выпуска лечебной и лечебно-косметической продукции.

Грязевая залежь находится под постоянным контролем станции. Лечебная грязь Западного бассейна идентична по составу с грязью Восточного бассейна, но имеет меньшую засоренность в виде примесей – мелко гипса, карбонатов и растительных остатков, что объясняется гидролого-геологическими условиями процесса осадконакопления и седиментации иловых отложений в озерной котловине.

Инва. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Контроль состояния грязевой залежи Восточного бассейна Сакского озера в 2015 году заключался в анализе проб, отобранных при полевых выездах в районе мониторинговой точки. Результаты анализов приведены в таблицах 3.17.

Лечебные грязи Восточного бассейна по своим физико-химическим свойствам относятся к соленасыщенным сильносульфидным иловым грязям.

Физико-химические показатели грязевой залежи Восточного бассейна в интервале опробования от 0,00 до 0,60 м по результатам полного физико-химического анализа: однородная масса темно-серого цвета с запахом сероводорода; слабощелочная реакция среды pH 7,55; окислительно-восстановительный потенциал Eh -172 mV; объемный вес грязи 1,717 г/см³; влажность 37,07%; сопротивление сдвигу 4904 дин/см²; засоренность илов минеральными частицами размером более 0,25 мм – 2,85%; содержание сульфидов железа в грязях 0,5%, сероводорода - 0,17%.

Химический состав грязевого раствора, содержащего растворимые соли и органические вещества, - хлоридный магниевый-натриевый.

Превышения допустимых концентраций редких и токсичных элементов, тяжелых металлов не отмечено. Санитарно-микробиологические показатели лечебной грязи Восточного бассейна в 2015 году (таблица 3.19) соответствовали требованиям нормативной документации.

Физико-химические показатели грязевой залежи Западного бассейна в 2015 году: мягкая однородная масса пастоподобной консистенции; темно-серого цвета; с запахом сероводорода; слабощелочная реакция среды pH 7,1 - 7,31 (среднее за год 7,2); окислительно-восстановительный потенциал Eh от -171 mV до -353 mV, в среднем составляя -279 mV; объемный вес грязи колебался от 1,568 г/см³ до 1,617 г/см³, составляя в среднем 1,59 г/см³; влажность изменялась в пределах 40,24 – 45,40% (в среднем 43,78%); сопротивление сдвигу колебалось от 2636 дин/см² до 4230 дин/см², в среднем составляет 3617 дин/см²; засоренность илов минеральными частицами размером более 0,25 мм в целом невелика и составляет в среднем 0,58%, изменяясь от 0,3% до 1,4%; содержание сульфидов железа в грязях изменялось от 0,16% до 0,44%, а сероводорода - от 0,06% до 0,17% (средние значения этих показателей составляют 0,29% и 0,11% соответственно).

Контроль состояния грязевой залежи Западного бассейна Сакского озера в 2015 году проводился раз в месяц и заключался в анализе проб, отобранных на контрольной точке Западного бассейна при полевых выездах из слоя 0-60 см. Результаты анализов за 2015 год приведены в таблице 3.18.

Химический состав грязевого раствора, содержащего растворимые соли и органические вещества, - хлоридный магниевый-натриевый, стабильный в течение года и отражает особенности химического состава покровной рапы.

Содержание в грязевом растворе основных ионов изменялось в пределах: натрия и калия 54,47 г/дм³ - 55,64 г/дм³, магния 8,25 г/дм³ - 9,39 г/дм³, кальция 0,87 г/дм³ - 1,06 г/дм³, хлоридов 96,13 г/дм³ - 101,24 г/дм³, сульфатов 17,69 г/дм³ - 18,02 г/дм³, гидрокарбонатов 0,2 г/дм³ - 0,45 г/дм³.

Минерализация грязевого раствора в 2015 году колебалась от 179,10 г/дм³ до 185,13 г/дм³, на начало года составила 185,13 г/дм³, весной снизилась до 179,10 г/дм³ и к концу года выросла до 181,42 г/дм³.

Превышения допустимых концентраций редких и токсичных элементов, тяжелых металлов не отмечено.

Санитарно-микробиологические показатели лечебной грязи Западного бассейна в 2015 году (таблица 3.19) соответствовали требованиям нормативной документации.

Результаты аналитических исследований лечебных грязей в Восточном и Западном бассейнах Сакского озера свидетельствуют о стабильности основных ее компонентов и примесей, соответствии ее требованиям нормативной документации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

51

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3.16 – Результаты полного физико-химического анализа лечебной грязи Восточного бассейна Сакского озера в 2015 году.
(Дата отбора: 05.08.2015 г., место отбора: в районе мониторинговой точки № 2, интервал опробования: 0 - 60 см).

1. Общие свойства		2. Состав грязи				3. Состав грязевого раствора (отжима)				
Внешние признаки	Однородная масса темно-серого цвета, с запахом сероводорода	Основные компоненты		% на сырую грязь	% на сухое вещество	В 1 дм ³ раствора содержится		г/дм ³	мг-экв	мг-экв %
				А. Жидкая фаза				Катионы		
		1. Вода		37,07	-	Аммоний	NH ₄ ⁺	0,01	0,55	0,02
		2. Растворенные соли		6,93	11,01	Калий	K ⁺	2,70	69,05	2,13
Влажность, %	37,07	Сумма жидкой фазы		44,0	11,01	Натрий	Na ⁺	55,13	2397,08	74,04
Объемный вес, г/см ³	1,717	Б.Твердая фаза				Магний	Mg ²⁺	8,81	724,74	22,38
Соппротивление сдвигу, дн/см ²	4904	а) Кристаллический скелет, в т.ч		25,28	40,17	Кальций	Ca ²⁺	0,93	46,41	1,43
Засоренность частицами >0.25 мм, % на сырую грязь	2,85	Фосфат кальция Ca ₃ (PO ₄) ₂		0,1	0,16	Железо закисное	Fe ²⁺	0,0002	0,01	-
		Гипс CaSO ₄ x2H ₂ O		17,33	27,54	Железо окисное	Fe ³⁺	0,00002	-	-
Описание засоренности	гипс, карбонаты, растительные остатки	Карбонат кальция CaCO ₃		4,86	7,72	Сумма катионов		67,58	3237,84	100,00
		Карбонат магния MgCO ₃		2,99	4,75	Анионы				
		Глинистый остов:		24,03	38,19	Хлорид	Cl ⁻	102,40	2888,25	89,20
Подвижное железо закисное Fe ²⁺ , мг/100 г. сухого вещества	492,62	Силикатные частицы > 0.25 мм		0,06	0,1	Бромид	Br ⁻	0,42	5,25	0,16
		Силикатные частицы (0.25-0.10) мм		0,14	0,22	Иодид	I ⁻	0,002	0,02	-
Подвижное железо окисное Fe ³⁺ , мг/100 г. сухого вещества	222,47	Силикатные частицы (0.10-0,01) мм		15,98	25,40	Сульфат	SO ₄ ²⁻	16,34	340,20	10,51
		Силикатные частицы (0.01-0.001) мм		7,85	12,47	Карбонат	CO ₃ ²⁻	не обн..	-	-
Соотношение железа Fe ³⁺ /Fe ²⁺	0,45	б) Гидрофильный коллоидный комплекс, в т.ч				Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	0,25	4,10	0,13
pH грязи	7,3	Силикатные частицы <0.001мм		2,7	4,29	Нитрит	NO ₂ ⁻	0,00055	0,01	-
Eh, mV	- 172	Сульфиды железа FeS		0,44	0,7	Нитрат	NO ₃ ⁻	0,00085	0,01	-
Теплоемкость грязи, кал/г.град	0,5	в том числе сероводород H ₂ S		0,17	0,27	Сумма анионов		119,41	3237,84	100,0
		Продукты разрушения 10% HCl:				Общая минерализация, г/дм³		186,99		
		SiO ₂		0,1	0,16	pH грязевого раствора		7,55		
		Al ₂ O ₃		1,99	3,16	Борная кислота H ₃ BO ₃ , мг/дм ³		114,4		
		FeO		0,03	0,05	Окисляемость, мг O ₂ /дм ³		76		
		Fe ₂ O ₃		0,2	0,31	Сухой остаток, г/дм ³		190,7		
		MnO		0,04	0,06	Содержание тяжелых металлов, мг/кг сухой грязи:				
		Органические вещества (по Тюрину)		0,99	1,58	Cu (медь)		22,0		
		в том числе: углерод		0,58	0,92	Zn (цинк)		33,0		
		поглощенные ионы		0,2	0,32	Pb (свинец)		не обн.		
		Сумма твердой фазы		56,0	88,99	Cd (кадмий)		не обн.		
		Общая сумма		100,00	100,00	Формула химического состава (формула Курлова):				
						M ₁₈₇ $\frac{Cl_{89}}{Na_{74} Mg_{22}}$		pH 7,55		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3.17 – Результаты полного физико-химического анализа лечебной грязи Восточного бассейна Сакского озера в 2015 году.
(Дата отбора: 05.08.2015 г., место отбора: в районе мониторинговой точки № 2, интервал опробования: 0 - 60 см).

1. Общие свойства		2. Состав грязи				3. Состав грязевого раствора (отжима)				
Внешние признаки	Однородная масса темно-серого цвета, с запахом сероводорода	Основные компоненты		% на сырую грязь	% на сухое вещество	В 1 дм ³ раствора содержится		г/дм ³	мг-экв	мг-экв %
				А. Жидкая фаза				Катионы		
		1. Вода		37,07	-	Аммоний	NH ₄ ⁺	0,01	0,55	0,02
		2. Растворенные соли		6,93	11,01	Калий	K ⁺	2,70	69,05	2,13
Влажность, %	37,07	Сумма жидкой фазы		44,0	11,01	Натрий	Na ⁺	55,13	2397,08	74,04
Объемный вес, г/см ³	1,717	Б.Твердая фаза				Магний	Mg ²⁺	8,81	724,74	22,38
Сопротивление сдвигу, дн/см ²	4904	а) Кристаллический скелет, в т.ч		25,28	40,17	Кальций	Ca ²⁺	0,93	46,41	1,43
Засоренность частицами >0.25 мм, % на сырую грязь	2,85	Фосфат кальция Ca ₃ (PO ₄) ₂		0,1	0,16	Железо закисное	Fe ²⁺	0,0002	0,01	-
		Гипс CaSO ₄ x2H ₂ O		17,33	27,54	Железо окисное	Fe ³⁺	0,00002	-	-
Описание засоренности	гипс, карбонаты, растительные остатки	Карбонат кальция CaCO ₃		4,86	7,72	Сумма катионов		67,58	3237,84	100,00
		Карбонат магния MgCO ₃		2,99	4,75	Анионы				
		Глинистый остов:		24,03	38,19	Хлорид	Cl ⁻	102,40	2888,25	89,20
Подвижное железо закисное Fe ²⁺ , мг/100 г. сухого вещества	492,62	Силикатные частицы > 0.25 мм		0,06	0,1	Бромид	Br ⁻	0,42	5,25	0,16
		Силикатные частицы (0.25-0.10) мм		0,14	0,22	Иодид	I ⁻	0,002	0,02	-
Подвижное железо окисное Fe ³⁺ , мг/100 г. сухого вещества	222,47	Силикатные частицы (0.10-0,01) мм		15,98	25,40	Сульфат	SO ₄ ²⁻	16,34	340,20	10,51
		Силикатные частицы (0.01-0.001) мм		7,85	12,47	Карбонат	CO ₃ ²⁻	не обн..	-	-
Соотношение железа Fe ³⁺ /Fe ²⁺	0,45	б) Гидрофильный коллоидный комплекс, в т.ч				Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	0,25	4,10	0,13
pH грязи	7,3	Силикатные частицы <0.001мм		2,7	4,29	Нитрит	NO ₂ ⁻	0,00055	0,01	-
Eh, mV	- 172	Сульфиды железа FeS		0,44	0,7	Нитрат	NO ₃ ⁻	0,00085	0,01	-
Теплоемкость грязи, кал/г.град	0,5	в том числе сероводород H ₂ S		0,17	0,27	Сумма анионов		119,41	3237,84	100,0
		Продукты разрушения 10% HCl:				Общая минерализация, г/дм³		186,99		
		SiO ₂		0,1	0,16	pH грязевого раствора		7,55		
		Al ₂ O ₃		1,99	3,16	Борная кислота H ₃ BO ₃ , мг/дм ³		114,4		
		FeO		0,03	0,05	Окисляемость, мг O ₂ /дм ³		76		
		Fe ₂ O ₃		0,2	0,31	Сухой остаток, г/дм ³		190,7		
		MnO		0,04	0,06	Содержание тяжелых металлов, мг/кг сухой грязи:				
		Органические вещества (по Тюрину)		0,99	1,58	Cu (медь)		22,0		
		в том числе: углерод		0,58	0,92	Zn (цинк)		33,0		
		поглощенные ионы		0,2	0,32	Pb (свинец)		не обн.		
		Сумма твердой фазы		56,0	88,99	Cd (кадмий)		не обн.		
		Общая сумма		100,00	100,00	Формула химического состава (формула Курлова):				
						M ₁₈₇ $\frac{Cl_{89}}{Na_{74} Mg_{22}}$		pH 7,55		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3.18 – Результаты полного физико-химического анализа лечебной грязи Западного бассейна Сакского озера в 2015 году.
(Дата отбора: 27.04.2015 г., интервал опробования: 0 - 60 см).

1. Общие свойства		2. Состав грязи			3. Состав грязевого раствора (отжима)					
Внешние признаки	мягкая масса пастоподобной консистенции, темно-серого цвета с запахом сероводорода	Основные компоненты		% на сырую грязь	% на сухое вещество	В 1 дм ³ раствора содержится		г/дм ³	мг-экв	мг-экв %
				А. Жидкая фаза				Катионы		
Влажность, %	40,24	1. Вода		40,24		Аммоний	NH ₄ ⁺	0,02	1,11	0,04
Объемный вес, г/см ³	1,596	2. Растворенные соли		7,21	12,06	Калий	K ⁺	2,0	51,15	1,65
Сопrotивление сдвигу, дн/см ²	3924	Сумма жидкой фазы		47,45	12,06	Натрий	Na ⁺	53,22	2313,89	74,81
Засоренность частицами > 0.25 мм, % на сырую грязь	0,5	Б. Твердая фаза				Магний	Mg ²⁺	8,28	681,25	22,02
Описание засоренности	кристаллы гипса, карбонаты, растит. остатки	а) Кристаллический скелет, в т.ч		20,60	34,47	Кальций	Ca ²⁺	0,92	45,87	1,48
		Фосфат кальция Ca ₃ (PO ₄) ₂		0,08	0,13	Железо закисное	Fe ²⁺	0,0003	0,01	-
		Гипс CaSO ₄ x2H ₂ O		10,82	18,11	Железо окисное	Fe ³⁺	0,00002	-	-
Подвижное железо закисное, мг/100 г. сухого вещества	318	Карбонат кальция CaCO ₃		6,93	11,60	Сумма катионов		64,44	3093,28	100,00
		Карбонат магния MgCO ₃		2,77	4,63	Анионы				
		Глинистый остов:		23,70	39,66	Хлорид	Cl ⁻	96,13	2711,53	87,67
Подвижное железо окисное, мг/100 г. сухого вещества	218	Силикатные частицы > 0.25 мм		0,04	0,07	Бромид	Br ⁻	0,38	4,75	0,15
		Силикатные частицы (0.25-0.10) мм		0,88	1,47	Иодид	I ⁻	0,002	0,02	-
Соотношение железа Fe ³⁺ /Fe ²⁺	0,68	Силикатные частицы (0.10-0,01) мм		10,88	18,21	Сульфат	SO ₄ ²⁻	17,95	373,72	12,08
		Силикатные частицы (0.01-0.001) мм		11,90	19,91	Карбонат	CO ₃ ²⁻	-	-	-
рН грязи	7,2	б) Гидрофильный коллоидный комплекс, в т.ч				Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	0,2	3,22	0,1
Eh, mV	- 171	Силикатные частицы <0.001мм		4,1	6,86	Нитрит	NO ₂ ⁻	0,001	0,02	-
Теплоемкость грязи, кал/г.град	0,52	Сульфиды железа FeS		0,23	0,38	Нитрат	NO ₃ ⁻	0,001	0,02	-
		в том числе сероводород H ₂ S		0,09	0,15	Сумма анионов		114,66	3093,28	100,0
		Продукты разрушения 10% HCl:				Общая минерализация, г/дм³		179,10		
		SiO ₂		0,22	0,37	рН грязевого раствора		7,5		
		Al ₂ O ₃		1,82	3,05	Борная кислота H ₃ BO ₃ , мг/дм ³		114		
		FeO		0,04	0,07	Окисляемость, мг O ₂ /дм ³		105		
		Fe ₂ O ₃		0,19	0,32	Сухой остаток, г/дм ³		182,0		
		MnO		0,02	0,03	Содержание тяжелых металлов, мг/кг сухой грязи:				
		Органические вещества (по Тюрину)		1,48	2,48	Cu (медь)		23,0		
		в том числе: углерод		0,86	1,44	Zn (цинк)		42,0		
		азот		-	-	Pb (свинец)		не обн.		
		поглощенные ионы		0,15	0,25	Cd (кадмий)		не обн.		
		Сумма твердой фазы		52,55	87,94	Формула химического состава (формула Курлова):				
		Общая сумма		100,00	100,00	M ₁₇₉ $\frac{Cl_{88}}{Na_{75} Mg_{22}}$ рН 7,5				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.ч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3.19 – Санитарно - микробиологические показатели грязи Восточного и Западного бассейнов Сакского озера, отобранной в районе мониторинговой точки Восточного бассейна и контрольной точки Западного бассейна в 2015 году

Восточный бассейн, МТ № 2							Западный бассейн, КТ (интервал опробования: 0 - 60 см)					
Дата отбора	Интервал опробования	Общее микробное число ОМЧ, КОЕ/г	Титр ЛКП, г/КОЕ	P. aeruginosa, КОЕ	S. aureus, КОЕ	Cl. perfringens, г/КОЕ	Дата отбора	Общее микробное число ОМЧ, КОЕ/г	Титр ЛКП, г/КОЕ	P. aeruginosa, КОЕ	S. aureus, КОЕ	Cl. perfringens, г/КОЕ
25.03.15	0-20 см	1320	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1	24.12.14	500	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
	40-60 см	3880	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1	24.02.15	400	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
05.08.15	0-20 см	860	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1	31.03.15	400	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
	40-60 см	960	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1	27.04.15	1040	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	27.05.15	850	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	30.06.15	690	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	24.07.15	10280	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	17.08.15	14040	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	14.09.15	6870	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	19.10.15	600	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	23.11.15	60820	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1
						> 0,1	23.12.15	10840	> 10	отсут.в 10 г	отсут.в 10 г	> 0,1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3.20 3.2.7 – Санитарно - микробиологические показатели рапы Восточного и Западного бассейнов Сакского озера, отобранной на контрольном пункте Восточного бассейна и контрольной точке Западного бассейна в 2015 году

Восточный бассейн, КП						Западный бассейн, КТ					
Дата отбора	Общее микробное число ОМЧ, КОЕ/см ³	Титр ЛКП, см ³	P. aeruginosa титр, см ³	Индекс S. aureus, КОЕ/дм ³	Сl. perfringens титр см ³	Дата отбора	Общее микробное число ОМЧ, КОЕ/см ³	Титр ЛКП, см ³	Титр P.aeruginosa см ³	Индекс S. aureus, КОЕ/дм ³	Титр С. perfringens м ³
12.01.15	1520	> 111	> 111	< 20	> 1	24.12.14	950	> 111	> 111	< 20	> 1
03.02.15	1250	> 111	> 111	< 20	> 1	24.02.15	250	> 111	> 111	< 20	> 1
16.03.15	3120	> 111	> 111	< 20	> 1	31.03.15	110	> 111	> 111	< 20	> 1
06.04.15	390	> 111	> 111	< 20	> 1	27.04.15	640	> 111	> 111	< 20	> 1
05.05.15	1300	> 111	> 111	< 20	> 1	27.05.15	820	> 111	> 111	< 20	> 1
02.06.15	1780	> 111	> 111	< 20	> 1	30.06.15	190	> 111	> 111	< 20	> 1
01.07.15	380	> 111	> 111	< 20	> 1	21.07.15	11100	> 111	> 111	< 20	> 1
03.08.15	970	> 111	> 111	< 20	> 1	17.08.15	205	> 111	> 111	< 20	> 1
01.09.15	3180	56	> 111	< 20	> 1	14.09.15	360	> 111	> 111	< 20	> 1
05.10.15	1410	> 111	> 111	< 20	> 1	19.10.15	140	> 111	> 111	< 20	> 1
02.11.15	130	> 111	> 111	< 20	> 1	23.11.15	3760	> 111	> 111	< 20	> 1
01.12.15	5530	> 111	> 111	< 20	> 1	23.12.15	550	> 111	> 111	< 20	> 1

3.8 Гидробиологическая и микробиологическая характеристика на Сакском бальнеогрязевом месторождении

Гидробиологическая характеристика

Биологические исследования лечебных минеральных ресурсов грязевых озер состоят в идентификации видового состава гидробионтов, подсчете их численности и биомассы; в определении эколого-трофических групп бактерий, оценке интенсивности развития, в вычислении индекса бактерицидности; в подсчете санитарно-показательных, потенциально-патогенных бактерий, в сопоставлении с нормативными требованиями, гарантирующими эпидемиологическую безопасность, и, в итоге позволяют сделать вывод о кондициях минерального сырья, а также о пригодности к применению в лечебных или производственных целях.

Гидробиологические исследования заключались в наблюдении флоры и фауны водоема, т.е. изучали составляющие биоты: фитопланктон, зоопланктон, зообентос.

Фитопланктон является основным продуцентом аутохтонного органического вещества в подавляющем большинстве водоемов, влияет на скорость круговорота веществ. Соотношение крупных и мелких («пищевых») форм фитопланктона в значительной мере определяет структуру зоопланктона.

Зоопланктон – совокупность животных, что населяют толщу воды и пассивно переносятся течением. Одна из функций – участие в процессах самоочистки водоемов.

Зообентос – совокупность животных, живущих на дне водоемов. В его состав обычно входят личинки различных насекомых, моллюски, малощетинковые черви и т.д.

Большинство процессов круговорота веществ в природе происходит при непосредственном участии микроорганизмов. Бактерии, актиномицеты и плесневые грибы, населяющие толщу рапы и донных отложений, характеризуются большим разнообразием процессов обмена веществ. Разлагая растительные и животные остатки, они осуществляют минерализацию и синтез органических веществ. Поступающие в водоем питательные вещества стимулируют развитие представителей фито- и зоопланктона.

Результатами гидробиологических исследований установлено:

- систематическая структура альгофлоры в основном сохраняла черты, характерные для Сакского озера, установленные многолетними наблюдениями;
- фитопланктон объединяет водоросли из 5-ти отделов: Cyanophyta, Dinophyta, Euglenophyta, Chlorophycophyta, Bacillariophyta;
- основу альгофлоры всего озера составляют 6 семейств, объединяющих 38 видов, т.е. $\approx 63,33\%$ от общего списка всех видов;
- спецификой альгоценоза водоема являлось наличие представителей таксонов, объединяющих преимущественно галофильные виды;
- все большее разрастание на каменистых субстратах вдоль береговой линии Западного бассейна группировки *Gongrosira species*, ранее обнаруживаемой в массовых количествах только в Восточном бассейне;
- динамика развития фитопланктона в 2013 г. сопоставима с данными многолетних наблюдений;
- в зоопланктоне Сакского озера наблюдалось абсолютное доминирование жаброногого рачка *Artemia salina*;
- динамика численности и биомассы артемий сопоставима с результатами многолетних наблюдений и свидетельствует о развитии двух генераций жаброногих рачков в Сакском озере;
- доминантой зообентоса Сакского озера, по-прежнему, остаются личинки комара-звонца *Beotendipes tauricus* (семейство Chironomidae);

Таким образом, изучение флоры и фауны Сакского озера подтверждают вывод о стабилизации гипергалийной структуры гидробиологического сообщества на протяжении последних лет и отражают изменения в годовом цикле развития биоты в зависимости от климатических и иных условий их местообитания.

При гидробиологических исследованиях вспомогательных бассейнов Сакского озера, а в частности Буферного бассейна в июле месяце в зоопланктоне были отмечены жаброногие рачки *Artemia salina*, до сих пор там не развивавшиеся. Численность составляла 116 000 экз./м³, биомасса – 8,36 г/м³. Минерализация – 55,07 г/дм³. Параллельно развивались обычные представители: *Moina*, *Ostracoda*, *Gammarus*.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

57

Фитопланктон

Фитопланктон Восточного и Западного бассейнов Сакского лечебного озера в 2012 году представлен 60 видами водорослей из 32-х родов, 21-го семейства, 14-ти порядков, 7-ми классов, 5-ти отделов: синезеленых (Cyanophyta), динофитовых (Dinophyta), эвгленовых (Euglenophyta), зеленых (Chlorophycophyta) и диатомовых (Bacillariophyta), см. табл.3.21.

По видовому разнообразию в рапе доминирующее положение занимали отделы Bacillariophyta (29 вид – 48,3%) и Cyanophyta (19 видов – 31,7%). Отдел Chlorophycophyta представлен 8-ю видами, что составляло 13,3 % от общего числа водорослей. Отделы Euglenophyta и Dinophyta насчитывали минимальное количество – по 3 и 1-му виду соответственно (5,0 % и 1,7 %) (табл.3.21).

Таблица 3.21 – Систематическая структура альгофлоры Сакского лечебного озера в 2013г.

№ п/п	Таксоны			Количество семейств, родов, видов по озеру в целом		
	Отдел	Класс	Порядок	С	Р	В
1	Cyanophyta	Chroococcophyc	1.Chroococcales	4	8	13
			2.Entophysalidales	1	1	1
		Hormogoniophyc	1.Oscillatoriales	1	1	5
2	Dinophyta	Dinophyceae	1.Gymnodiniales	1	1	1
3	Euglenophyta	Euglenophyceae	1.Euglenales	1	2	3
4	Chlorophycophyta	Euchlorophyceae	1.Volvocales	3	3	6
			2.Chlorococcales	1	1	1
			3.Ulotrichales	1	1	1
			4.Siphonocladales	1	1	1
5	Bacillariophyta	Centrophyceae	1.Coscinodiscales	1	1	1
			2.Rhizosoleniales	1	1	2
		Pennatophyceae	1.Fragilariales	2	2	3
			2.Naviculales	2	8	19
			3.Surirellales	1	1	4
Всего	5	7	14	21	32	60

Примечания: 1. С - семейство; 2. Р - род; 3. В – вид.

Основу альгофлоры Сакского озера составляли 6 семейств, чье видовое разнообразие превышает среднее число видов (2-3) в семействе по озеру (табл. 3.22). Эти семейства относятся к ведущим, они объединяют 38 видов (63,33 % от общего количества видов водорослей в водоеме). В семействе Navicullaceae определено 14 видов, в семействе Synechosoccaseae - 6 видов, в остальных от 4 до 5 видов.

Таблица 3.22 – Структура ведущих семейств фитопланктона в 2013 году

Место	Семейство	Количество видов	% от общего количества видов
1	Naviculaceae	14	23,33
2	Synechosoccaseae	6	10,00
3 - 4	Oscillatoriaceae	5	8,33
3 - 4	Achnanthaceae	5	8,33
5 - 6	Gloeocapsaceae	4	6,67
5 - 6	Nitzschiaceae	4	6,67
Всего видов в ведущих семействах		38	63,33
Всего видов в озере		60	100

Спецификой систематической структуры фитопланктона Сакского озера, по сравнению с пресными водоемами озерного типа, является наличие представителей семейства Dunaliellaceae, объединяющего преимущественно галофильные виды и Chaetophoraceae (водоросль *Gongrosira species.*) - представляющие собой агрегаты, совокупность которых формирует паренхиматозные подушковидные или распростертые разрастания толщиной от 50 мкм до нескольких мм.

В фитопланктоне наиболее богато в видовом отношении представлены роды: *Navicula* Vory (4 вида) и *Nitzschia* Hass. – 4 вида.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист Недок Подпись Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

58

Сравнительный анализ состава водорослей в Восточном и Западном бассейнах показал, что, по количеству обнаруженных видов, эти водоемы достаточно сходны.

К числу водорослей, встречаемых наиболее часто, относятся представители следующих родов: *Gloeocapsa* Kuetz., *Chlamydomonas* Ehr., *Amphora* Ehr., *Nitzschia* Hass и видов: *Gyrosigma peisone* (Grun.) Hust, *Chlorogloea sarcinoides* (Elenk.) Troitzk.

Водоросль *Cladophora siwaschensis* встречалась в Восточном бассейне Сакского озера на мелководных прибрежных участках в виде обрастаний гидротехнических сооружений и камней, но не в точках отбора проб и, к тому же, в небольших количествах.

Сколько-нибудь значимых скоплений кладофоры, в 2013 году не наблюдалось.

В Западном бассейне в отчетном 2013 году альгогруппировка с доминированием *Gongrosira species* имела интенсивное развития, образовывала, как и в предыдущем году, сплошные нагоны, состоящие из колоний, устилающих дно и берега водоема в подветренной зоне у дамбы, отделяющей Западный бассейн от Восточного.

Динамика численности фитопланктона

Численность фитопланктона в Восточном и Западном бассейнах имела волнообразную динамику развития (табл.3.23): характерным являлось снижение количества водорослей к началу лета, рост – в зимний и позднесенний периоды. В 2013 году в Восточном и Западном бассейнах имел место пик численности в январе (табл 3.23), скорее всего из-за климатических особенностей осени и зимы.

Таблица 3.23 – Численность фитопланктона в 2013 году

Дата	Восточный бассейн N	Западный бассейн N
31.01.	45250	58890
28.02.	28750	41480
14.03.	11400	24620
22.04.	8360	6960
27.05.	9230	5570
25.06.	6280	4730
29.07.	9890	8840
19.08.	10110	25070
14.10.	22820	36580
25.11.	29790	39160
09.12.	20510	21660
Средняя по КП	18399	24 869
Выезд 28.05, т.2	9210	–
Выезд 07.08, т.2	7615	–
Выезд 25.05, т.4	–	7380
Выезд 07.08, т.4	–	22670
Средняя по бассейну	16 863	23355
Средняя по озеру	20 109	

Примечание: 1. N – численность, тыс. кл./дм³

Среднегодовая численность водорослей в Сакском озере была 20 109 тыс.кл./дм³, причем в Западном бассейне – 24 869 тыс.кл./дм³, тогда как в Восточном бассейне меньше – 18 399 тыс.кл./дм³. Максимальные численности альгофлоры в озере были отмечены в декабре – 45 250 тыс.кл./дм³ в Восточном бассейне и 58 890 тыс.кл./дм³ - в Западном. Минимальные же – в июне – в Восточном бассейне (6 280 тыс.кл./дм³), а в Западном (4 730 тыс.кл./дм³).

Следует отметить, что показатели количественного развития фитопланктона в 2013 году были выше, чем в предыдущем, по Восточному бассейну (18 399 тыс.кл./дм³ против 15 044 тыс.кл./дм³), а также, и по Западному (24 869 тыс.кл./дм³ против 23 142 тыс.кл./дм³). Качественный состав альгофлоры Сакского озера и её видовое разнообразие в 2013 году был сопоставим с многолетними данными.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

59

Зоопланктон

В зоопланктоне Сакского озера, как и ранее, доминируют различные размерно-возрастные стадии жаброногого рачка *Artemia salina* (табл. 3.24).

В Восточном бассейне нарастание численности *Artemia salina* было постепенным и достигло максимального значения на месяц позже, чем в минувшем году. В июне она составляла 20 000 экз./м³ (в 2012 г. в мае было 37 000 экз./м³). Затем уменьшение до 250 экз./м³ в августе, потом отсутствие до конца года (табл.3.24).

Изменения биомассы имели сходный характер: достижение пика 56,53 г/м³ в июне, затем снижение до 0 (табл.3.24).

Таблица 3.24 – Популяционные показатели массовых видов зоопланктона Сакского лечебного озера в 2013 году

№ п.п	Дата отбора	Восточный бассейн				Западный бассейн			
		<i>Artemia salina</i>							
		N экз./м ³	B мг/м ³	W мг	Доминирующие возрастн. группы	N экз./м ³	B мг/м ³	W мг	Доминирующие возрастн. группы
1	31.01.	0	0	0	-	0	0	0	-
2	28.02.	0	0	0	-	0	0	0	-
3	14.03.	0	0	0	-	0	0	0	-
4	22.04.	2 800	170,39	0,0609	V	0	0	0	-
5	27.05.	6 700	10 677,90	1,5922	VI	76400	1509,25	0,0198	III – IV
6	25.06.	20 000	56 527,10	2,8264	X	82 500	5 072,30	0,0615	V
7	29.07.	3 000	6 285,60	2,0952	X	6 500	20 410,00	3,1400	X
8	19.08.	250	0,77	0,0031	~ I	300	484,5	1,6150	~ IX
10	14.10.	0	0	0	-	0	0	0	-
11	25.11.	0	0	0	-	6 000	12 563,00	2,0938	~ X
12	09.12.	0	0	0	-	0	0	0	-
Среднее за год		2977	6696,52	2,2492	IX-X	15 609,09	3639,91	0,2332	VI - VII
Выезд в т.2	28.05	300	576,00	1,9200	IX				-
	07.08	100	314,00	3,1400	X	-	-	-	-
Выезд в т.4	28.05	-	-	-	-	21 800	1249,39	0,5711	V
	07.08	-	-	-	-	800	944,23	1,1803	~ IX
Среднее с выездами		2550	5734,75	2,2490	IX-X	14 946	3248,67	0,2174	VI - VII

Примечания: 1. N - численность особей; 2. B - биомасса; 3. W - средний вес особи; 4. "0" – отсутствие в пробе; 5. "-" - проба не отбиралась.

Следует заметить, что период жизнедеятельности артемий в 2013 году был короче, чем в 2012 г. Рассмотрение динамик численности и биомассы позволяет сделать заключение о развитии в Восточном бассейне 2-х генераций артемий в 2013 году.

В Западном бассейне динамика численности артемий имела следующий характер: от полного отсутствия зимой и весной, вплоть до апреля – скачок до пиковой величины 82 500 экз./м³ в июне (за счет массового выклева рачков из диапаузирующих яиц). Почти такое же снижение до отсутствия в октябре, затем, до 6 000 экз./м³ в ноябре. Рассматривая такое изменение численности, можно сделать вывод, что в минувшем сезоне имело место развитие 2-х генераций рачка *Artemia salina* в Западном бассейне.

Динамика развития биомассы артемий была сходной с динамикой ее численности на протяжении вегетативного сезона – увеличение и снижение показателей шло параллельно, но максимальная биомасса была на месяц позже (в июле). Среднегодовые показатели численности жаброногого рачка *Artemia salina* в Восточном бассейне были намного ниже, чем в прошлом году и составляли соответственно: 2 977 экз./м³ против 9000 экз./м³, и биомасса в 1,05 раза ниже, чем в минувшем году и составляли соответственно: 6,7 г/м³ против 7,06г/м³.

Среднегодовые значения численности жаброногого рачка *Artemia salina* в этом году в Западном бассейне выше, чем в предыдущем, в 4,3 раза, и, составляли соответственно:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

60

15609 экз./м³ против 6891 экз./м³, а биомассы - ниже в 3,4 раза, чем в минувшем году и составляли соответственно: 3,6 г/м³ против 12,31 г/м³.

Средний удельный вес особи в Восточном бассейне ~ 2,25 мг, – выше среднего и свидетельствует о доминировании особей старших возрастных групп в популяции артемий 2013 года (табл.3.24).

При сравнении популяционных показателей зоопланктона двух водоемов заметно, что количество артемий в Восточном бассейне в 5,2 раза меньше (2 977 экз./м³ против 15 609 экз./м³), чем в Западном; биомасса, же, в Западном меньше - в 1,8 раза (3,6 г/м³ против 6,7 г/м³).

Средний удельный вес особи артемий в Западном бассейне был меньше, чем в Восточном бассейне (~0,23 мг против 2,25 мг), что обусловлено преобладанием в сообществе зоопланктона более молодых размерно-возрастных групп.

При сравнении с предыдущим годом, следует подчеркнуть, что сообщество зоопланктона в 2013 году в Восточном бассейне было представлено более взрослыми особями, чем в 2012-м, а в Западном, наоборот, более молодыми особями.

Зообентос

В донной гидрофауне Сакского лечебного озера, как и ранее, доминируют личинки комара-звонца *Beotendipes tauricus* (семейство Chironomidae). Они питаются организмами – представителями микрофлоры и микрофауны, в т.ч. бактериями, водорослями, остатками отмерших особей – которые подвергаются воздействию не только ферментов, вырабатываемых в железистом эпителии, но и ферментов микроорганизмов, населяющих кишечник личинки. Хирономиды потребляют азот, углеводы типа крахмала, жироподобные вещества, поглощают ионы натрия, железа, хлора, брома и др.

Оболочка тела личинки состоит из хитина (71% органического вещества), который после 3 – 4 линек оседает на дно, влияя на структуру донных отложений, делая их более рыхлыми и проницаемыми для различных организмов, а также более удобными для протекания в них биохимических и физико-химических процессов. Прорытые в процессе жизнедеятельности ходы - трубочки в пелоиде способствуют его окислению. Личинки старших возрастов зарываются на большую глубину, иногда доходя до 25-30 и даже до 50-60 см (в особенности зимой). Т.о., Chironomidae служат сильными метаморфизаторами грязи, подготавливая субстрат к воздействию на него бактерий и лучистых грибов, которые трансформируют сложные органические соединения (белки, жиры, углеводы) в простые. Результаты, полученные после камеральной обработки проб, были следующими: хирономиды были обнаружены в пробах, отобранных в Восточном бассейне в июне и в августе. В Западном бассейне хирономиды не выявлены.

Микробиологическая характеристика

Методика оценки степени загрязненности месторождений минеральных вод, лечебных грязей и других полезных ископаемых, отнесенных к категории лечебных, до настоящего времени отсутствует. Согласно «Требованиям к горно-санитарной охране месторождений минеральных вод и лечебных грязей. Методические рекомендации N 96/196» экологическая ситуация на месторождениях лечебных грязей и других твердых полезных ископаемых, относимых к лечебным, считается удовлетворительной, если грязевая залежь характеризуется как экологически чистая или слабозагрязненная. Показатели микробных загрязнителей составляют по титру лактозоположительной кишечной палочки (ЛКП) более 10, реже 1, по титру *S. perfringens* не менее 0,01, общее микробное число (ОМЧ) не более 500 тысяч, количество некондиционных проб не превышает 10%, патогенная микрофлора не обнаруживается. При такой экологической ситуации лечебная грязь может быть использована в натуральном виде без предварительного кондиционирования.

Раздел выполнен на основании отчета «О научно-практической работе: «Геоэкологическое изучение, режим, эксплуатация и горно-санитарная охрана месторождений гидроминеральных ресурсов Автономной Республики Крым в зоне действия ДП “ Сакская ГГРЭС ” за 2013 год» предоставленном в качестве исходных данных Микробиологическое изучение рапы, пелоидов и минеральных вод производили в соответствии с «Методическими рекомендациями по микробиологическому исследованию лечебных минеральных вод». (Одесса, 1984 год).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Микробиологическая характеристика рапы Восточного бассейна.

Рассматривая итоги микробиологических исследований минеральных рассолов Восточного бассейна Сакского озера, следует отметить, что общее микробное число (ОМЧ), характеризующее бактериальную обсемененность субстрата, в рапе изменялось в пределах от 1600 КОЕ/см³ до 12 170 КОЕ/см³, (табл.3.25).

Интенсивность развития микрофлоры исследуемого водоёма была максимально высокой (5 баллов) для доминирующих групп, для других – от 2 до 4 баллов, за исключением сульфатредуцирующих бактерий.

В результате посева на селективные питательные среды были выявлены микроорганизмы, потребляющие азотистые и безазотистые соединения, соединения серы, железа, а также плесневые грибы. Количество эколого-трофических групп, проявивших рост, в той или иной степени на протяжении года в рапе Восточного бассейна, было от 11-ти до 13-ти из 17-ти, определяемых.

Следует отметить, что группа, доминирующих по численности и интенсивности развития эколого-трофических групп в микробном сообществе рапы, расширилась. К обычно преобладающим нитрифицирующим, денитрифицирующим, уробактериям, целлюлозоразрушающим, маслянокислым бактериям, гнилостным аэробам и анаэробам, образующим сероводород, добавились в ряде проб индолобразующие. Железобактерии по показателям численности, также можно отнести к доминантам, но не по интенсивности развития, которая преимущественно была на уровне 4 баллов.

Аммиакобразующие гнилостные развивались по апрель включительно, после чего не проявлялись ни в одной пробе до конца года.

Тионовокислые бактерии выделены в 4-х пробах из 14-ти.

Актиномицеты в рапе не выделены на протяжении всего года. Плесневые грибы отмечены в двух пробах (в июне и сентябре), что меньше (на 1), чем в 2012 году.

Антимикробные свойства лечебной рапы Сакского озера оценивались по отношению к тест-культуре кишечной палочки *Escherichia coli* путем определения индекса бактерицидности (ИБР). В 2013 г. (как и в 2011, и в 2012 гг.) рапа Восточного бассейна обладала максимальной бактерицидностью (ИБР >50%) весь год, что говорит о высоком уровне антимикробных свойств рапы по отношению к грамотрицательной микрофлоре.

Микробиологическая характеристика грязи Восточного бассейна

Изучение микробного ценоза лечебных пелоидов Восточного бассейна проводили в поверхностных и глубинных слоях иловой залежи на станциях многолетних наблюдений: в точке КП (ежемесячно) и точке 2 (во время выездов на лодке для послойного отбора проб). В 2013 г. было осуществлено два выезда в мае и в августе.

Анализ результатов исследований показывает волнообразную динамику ОМЧ в грязи, схожую с таковой в рапе: в первую половину года ОМЧ выше, чем во второй. С января по март происходило снижение ОМЧ от 41 200 КОЕ/г до минимума 620 КОЕ/г, затем повышение до максимума 338 550 КОЕ/г (в мае). Потом резкое падение до 2-3 тыс. КОЕ/г летом и постепенный рост до 27 090 КОЕ/г (в октябре) с дальнейшим уменьшением количества микроорганизмов до 7 320 КОЕ/г в декабре (табл. 3.26).

Интенсивность развития эколого-трофических групп микроорганизмов сопоставима с итогами многолетних наблюдений. Она была максимальной (5 баллов) для доминирующих в микрофлоре грязи Восточного бассейна нитрифицирующих, денитрифицирующих, маслянокислых, гнилостных аэробов и анаэробов, выделяющих H₂S. Целлюлозоразрушающие были также активны, за исключением двух месяцев (февраля и марта). Для уробактерий, с марта по август наблюдалась необычно сниженная активность от 2 до 4 баллов. Гнилостные, выделяющие индол были более активны, чем в предыдущем году – преимущественно 3-4 балла. Железобактерии были активны в широком диапазоне – от 2 до 5 баллов, еще менее активны были тионовокислые – от 0 до 2 и 4 баллов, сульфатредуцирующие – 0-2 балла.

После культивирования на селективных питательных средах были выявлены микроорганизмы, которые потребляют азотистые и безазотистые соединения, соединения серы, железа, а также плесневые грибы. Количество эколого-трофических групп, проявивших рост в той или иной степени на протяжении года в донных отложениях Восточного бассейна, было от 11-ти до 15-ти из 17-ти, определяемых, что больше, чем в рапе и, чем в 2012 году в грязи.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

62

Доминирующую позицию в микробном ценозе Восточного бассейна в количественном отношении занимали группы нитрифицирующих, денитрифицирующих, уробактерий, целлюлозоразрушающих и маслянокислых - их было 10^6 КОЕ в 1г влажного ила.

Железобактерии, преимущественно были в количестве 10^5 - 10^6 КОЕ/г, за исключением февраля и ноября (10 КОЕ/г), а также июня, когда их было 10^3 КОЕ/г.

Гнилостные сероводородобразующие и индолобразующие аэробы и анаэробы, имели разброс значений численности в довольно широких пределах: 0 – 10^6 КОЕ/г.

Гнилостные аммиакообразующие в этом году присутствовали в грязи с января по март, затем отсутствовали до декабря.

Тионовокислые, окисляющие серу и ее восстановленные неорганические соединения до серной кислоты, в отличие от предыдущего года, проявляли рост только в 5-ти случаях, из них в 4-х пробах имели максимум численности - 10^6 КОЕ/г.

Сульфатредуцирующие бактерии, осуществляющие диссимиляционное восстановление сульфатов до сероводорода, большую часть года не выделяемые в пробах, имели малую численность – 10-100 КОЕ/г, за исключением всех проб августа, как с поверхностных, так и с глубоких горизонтов – 10^6 КОЕ/г.

Актиномицеты отсутствовали весь период наблюдений. Плесневые грибы встречались в четырех пробах, что вдвое меньше, чем в 2012году.

Антимикробные свойства лечебной грязи Восточного бассейна оценивались по отношению к тест-культуре кишечной палочки *Escherichia coli* путем определения индекса бактерицидности пелоида (ИБП). В 2013 г. поверхностный слой грязи в большей части случаев обладал высокими бактерицидными свойствами (ИБП > 50 %), и только в феврале – умеренными (ИБП = 40 %).

Следовательно, можно заключить, что в 2013 году верхний слой донных отложений Восточного бассейна имел высокие антимикробные свойства по отношению к граммотрицательной микрофлоре, как и рапа, что в тех же точках отбора была высокобактерицидной постоянно.

Микробиологическая характеристика рапы Западного бассейна

Исследования рапы Западного бассейна проводились параллельно вышеописанным анализам рапы Восточного бассейна. Рассматривая итоги микробиологических исследований минеральных ресурсов Западного бассейна Сакского озера, следует отметить, что общее микробное число (ОМЧ), характеризующее общую бактериальную обсемененность субстрата, в рапе изменялось в пределах от $18\ 600$ КОЕ/см³ в январе до 200 КОЕ/см³ в марте и до летнего максимума в августе – $15\ 200$ КОЕ/см³ (табл.3.27).

Интенсивность развития микрофлоры исследуемого водоёма была максимально высокой (5 баллов) для главенствующих групп (потребляющих азотистые и безазотистые соединения). Для гнилостных аэробов и анаэробов, выделяющих H₂S, а также, индол был разброс значений от 3 до 5 баллов. Для железобактерий – немного ниже – от 3 до 4 баллов.

В результате посева на элективные питательные среды были выявлены микроорганизмы, потребляющие азотистые и безазотистые соединения, соединения серы, железа, а также плесневые грибы. Количество эколого-трофических групп, проявивших рост в той или иной степени на протяжении года в Западном бассейне, было от 9-ти до 13-ти из 17-ти, определяемых.

В микробном ценозе рапы Западного бассейна доминирующую позицию в количественном отношении занимали группы нитрифицирующих, денитрифицирующих, уробактерий, целлюлозоразлагающих и маслянокислых – их было 10^6 КОЕ/см³.

Гнилостных аэробов и анаэробов, выделяющих H₂S, было немного меньше – 10^4 - 10^6 КОЕ/см³. Еще меньше (10^1 - 10^6 КОЕ /см³) – железобактерий,

Гнилостные аммиакообразующие аэробные и анаэробные бактерии, в минувшем году отмечены только дважды (февраль, март), но с максимальной численностью – 10^6 КОЕ /см³.

Гнилостные индолобразующие (в отличие от предшествующих лет) выделены почти во всех пробах с разбросом значений численности от 10^1 до 10^6 КОЕ /см³.

Тионовокислые, окисляющие серу и ее восстановленные неорганические соединения до серной кислоты, были отмечены в трех пробах.

Сульфатредуцирующие бактерии отмечены в одной пробе.

Актиномицеты не отмечены ни в одной из проб рапы Сакского озера.

Плесневые грибы встречались в рапе пять раз.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

63

Антимикробные свойства лечебной рапы Западного бассейна оценивались по отношению к тест-культуре кишечной палочки *Escherichia coli* путем определения индекса бактерицидности рапы (ИБР). В 2013 г. рапа обладала высокой бактерицидностью - ИБР > 50 % на протяжении всего года.

Микробиологическая характеристика грязи Западного бассейна

Изучение микробного ценоза лечебных пелоидов Западного бассейна проводили в поверхностных и глубинных слоях иловой залежи на станциях многолетних наблюдений: в точке КП (ежемесячно) и в точке 4 (во время двух выездов на лодке для послыйного отбора проб).

Кроме того, в 2013 г. были продолжены исследования рапы и грязи по договору с ЧАО «КС «Полтава-Крым» и начаты экспериментальные работы по изучению состояния пакетированной грязи Западного бассейна в процессе продолжительного хранения (табл. 3.29).

Анализ результатов исследований минеральных ресурсов показал динамику роста ОМЧ в грязи мало отличающуюся от таковой в рапе. Следует отметить, что абсолютные максимумы ОМЧ для рапы и пелоида Западного бассейна в 2013 году вычислены в точке КП в январе, хотя, обычно, в другие годы они имели место в летние месяцы (табл. 3.28).

Интенсивность развития эколого-трофических групп микроорганизмов сопоставима с итогами многолетних наблюдений. Была максимальной (5 баллов) для доминирующих, как и ранее, в микрофлоре ила Западного бассейна нитрифицирующих, денитрифицирующих, маслянокислых и гнилостных, выделяющих H_2S в аэробных и анаэробных условиях. Для уробактерий в четырех случаях этот показатель был ниже (2-4 балла). Аммиакобразующие гнилостные аэробы и анаэробы были активны, но всего лишь с января по март. Целлюлозоразрушающие и железобактерии были достаточно активны, но с большим разбросом значений – от 2 до 5 баллов. Индолобразующие гнилостные выделены почти во всех пробах ила с интенсивностью развития от 3 до 5 баллов. Тионовокислые были малоактивными (2 балла) в тех нескольких пробах, где они проявили рост.

После культивирования на селективных питательных средах были выявлены микроорганизмы, потребляющие азотистые и безазотистые соединения, соединения серы, железа, а также актиномицеты и плесневые грибы. Количество эколого-трофических групп, проявивших рост в той или иной степени на протяжении года в донных отложениях Западного бассейна, было в основном от 9-ти до 14-ти из 17-ти, определяемых.

Доминирующую позицию в микробном ценозе пелоидов Западного бассейна в количественном отношении занимали группы нитрифицирующих, денитрифицирующих, уробактерий, маслянокислых, целлюлозоразлагающих аэробов и анаэробов - их было 10^6 КОЕ в 1г влажного ила. Гнилостных сероводородобразующих аэробов и анаэробов было несколько меньше – от 10^3 до 10^6 КОЕ/г.

Железобактерий было преимущественно 10^6 КОЕ/г, за исключением февраля (10^4 КОЕ/г), ноября (10^1 КОЕ/г) и декабря, когда их было (10^5 КОЕ/г).

За весь истекший период гнилостные индолобразующие имели численность в довольно широких пределах: от отсутствия до 10^6 КОЕ/г.

Сульфатредуцирующие бактерии, осуществляющие диссимиляционное восстановление сульфатов до сероводорода, играющие важную роль в формировании и сохранении бальнеологических свойств грязи, выделены в количестве 10 КОЕ/г в нескольких пробах и, лишь в августе во всех пробах их было 10^6 КОЕ/г.

Тионовокислые, окисляющие серу и ее восстановленные неорганические соединения до серной кислоты развивались неравномерно от отсутствия до максимума численности.

Актиномицеты присутствовали в одной пробе. Плесневые грибы встречались дважды, что в 4 раза меньше чем в минувшем году.

Антимикробные свойства лечебной грязи Западного бассейна оценивались по отношению к тест-культуре кишечной палочки *Escherichia coli* путем определения индекса бактерицидности (ИБП).

В 2013 г. для поверхностного слоя грязи, для начала года была характерна низкая ИБП <30% и умеренная бактерицидность – ИБП=40%, а с марта высокая бактерицидность (ИБП > 50 %).

Следовательно, можно заключить, что почти весь 2013 год илы верхнего слоя Западного бассейна имели высокие антимикробные свойства по отношению к

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

64

граммотрицательной микрофлоре, также как и рапа, что была высокобактерицидной постоянно (см. Табл. 3.27 и 3.28)

Вывод

На основании микробиологических исследований минерального сырья можно отметить:

- более низкую обсемененность рапы, по отношению к грязи;
- присутствие в пробах большей части эколого-трофических групп бактерий, характерных для высокоминерализованных сульфидных водоемов с отложениями лечебных пелоидов;
- интенсивность развития 5 баллов характерна для большинства групп бактерий;
- плотность и интенсивность развития микробов в грязи была выше, чем в рапе;
- по количественному показателю в биохимической трансформации веществ, как в рапе, так и в грязи, преобладали группы бактерий, потребляющих азотистые и безазотистые соединения;
- развитие маслянокислых в рапе было таким же высоким, как в грязи;
- маслянокислые бактерии развивались в больших масштабах, чем в предыдущие годы;
- тионовокислые в отчетном году представлены несколько шире в грязевой залежи, чем в рапе;
- тионовокислые в рапе в 2013 году выделялись чаще чем в 2012 году, в грязи же, наоборот – их было намного меньше в 2013 г, чем в предыдущем;
- гниlostные процессы проявлялись на высоком уровне, - притом, в анаэробных условиях в грязи чуть слабее, чем в аэробных,- общим было снижение образования аммиака;
- брожение белковых соединений с выделением аммиака было выражено, намного слабее, чем с выделением сероводорода и индола;
- индолообразование в аэробных условиях более выражено, чем в анаэробных;
- более слабое проявление сульфатредукционных процессов в Западном бассейне;
- актиномицеты не обнаружены в Восточном бассейне и в рапе Западного бассейна, в грязи Западного только в одной пробе, что значительно меньше чем в 2012 году;
- плесневые грибы отмечены в меньшем количестве проб, чем в 2012 году;
- антимикробное воздействие против кишечной палочки в рапе проявлялось в чуть большей степени, чем в пелоидах, что свидетельствует о высокой (>50%) способности рапы подавлять рост граммотрицательной патогенной микрофлоры;
- бактерицидность пелоидов и в Восточном, и в Западном бассейне максимально высокая;

Подводя итоги результатам биологических исследований можно говорить об интенсивной жизнедеятельности микроорганизмов в Сакском озере, о высокой биохимической активности процессов трансформации органических и минеральных веществ, обогащающих рапу и иловые отложения биологически активными компонентами о поддержке кондиций минерального сырья и о пригодности к их применению в бальнеологической практике. И, кроме того, в качестве исходного материала для преформированных препаратов.

Санитарное состояние объектов мониторинга Сакской ГГРЭС

Микроорганизмы, населяющие рапу и донные отложения, являются постоянным компонентом лечебных ресурсов и характеризуются большим разнообразием процессов обмена веществ, принимают участие в их круговороте. Среди микроорганизмов встречаются патогенные виды, вызывающие инфекционные заболевания. Этим, в частности, обусловлен контроль санитарного состояния лечебных и защитно-аккумулирующих водоемов, производственных помещений, преформированных препаратов, производимых на основе лечебных грязевых ресурсов, процедур, отпускаемых санаториями.

Санитарно-бактериологические анализы гидроминеральных ресурсов и готовой продукции, произведенной на их основе, а также состояние воды в защитных бассейнах и каналах, скважинах грунтовых вод, проверка воздуха и рабочих поверхностей в производственных помещениях выполнялись лабораторией биологических исследований в соответствии с утвержденной на 2013 г. «Программой режимных наблюдений».

Результаты большинства проведенных анализов свидетельствовали о том, что санитарное состояние исследованных объектов соответствовало требованиям, предъявляемым нормативными документами, гарантирующими эпидемиологическую безопасность.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.ч.	
Лист	
№доку.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3.25 Эколого-трофические группы микроорганизмов рапы Восточного бассейна. 2013 год

Дата отбора	ОМЧ (КОЕ/см ³)	Микроорганизмы, потребляющие соединения:															Сульфатредуцирующие	Тионовокислые	Железобактерии	Активные цеты	Плесневые грибы	Бактерицидность к E. coli (%)
		азотистые			безазотистые			гнилостные														
		нитрифицирующие	денитрифицирующие	уробактерии	целлюлозоразруш.		маслянокислые	аэробы, выделяющие			анаэробы, выделяющие											
					аэробы	анаэробы		H ₂ S	NH ₃	индол	H ₂ S	NH ₃	индол									
Точка отбора КП																						
02.01.	8700	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	10 ⁶ ₅	10 ³ ₄	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	10 ³ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая			
04.02.	4900	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁴ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₃	10 ⁴ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ³ ₃	н/в	н/в	10 ⁵ ₅	н/в	н/в	>50 высокая			
05.03.	160	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ³ ₄	10 ⁵ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁵ ₄	10 ⁴ ₄	10 ³ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая			
02.04.	220	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ² ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₄	10 ⁶ ₅	10 ³ ₂	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая			
14.05.	12170	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₃	н/в	10 ³ ₅	10 ⁴ ₃	н/в	10 ³ ₃	10 ¹	10 ²	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая		
03.06.	1285	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ³ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	выд.	>50 высокая		
01.07.	3335	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ²	10 ⁴	10 ⁴ ₄	н/в	н/в	>50 высокая			
05.08.	1020	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая			
02.09.	625	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₂	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₄	н/в	выд.	>50 высокая			
01.10.	6580	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁵ ₂	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	>50 высокая			
04.11.	4160	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁵ ₂	н/в	н/в	10 ²	н/в	н/в	>50 высокая			
02.12.	1920	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁴ ₅	10 ² ₃	н/в	10 ³ ₃	н/в	н/в	10 ⁵ ₂	н/в	н/в	>50 высокая			
Выезд, точка 2																						
28.05.	2290	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₅	н/в	10 ¹ ₅	10 ⁶ ₂	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая			
07.08.	210	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₃	н/в	10 ⁴ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая			

Примечания: 1. ОМЧ – общее микробное число; 2. “н/в” – не выделено; 3. ”выд.” - выделено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3.26 Эколого-трофические группы микроорганизмов лечебной грязи Восточного бассейна. 2013 год

Дата отбора	ОМЧ (КОЕ/г)	Микроорганизмы, потребляющие соединения:												Сульфатредуцирующие	Тионовокислые	Железобактерии	Активные цеты	Плесневые грибы	Бактерицидность к E. coli (%)
		азотистые			безазотистые			гнилостные											
		нитрифицирующие	денитрифицирующие	уробактерии	целлюлозоразруш. аэробы	маслянокислые анаэробы	аэробы, выделяющие			анаэробы, выделяющие									
					H ₂ S	NH ₃	индол	H ₂ S	NH ₃	индол									
Точка отбора КП																			
15.01.	41200	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	10 ¹ ₅	10 ¹ ₅	10 ¹ ₄	10 ⁶ ₅	н/в	10 ¹ ₅	10 ¹ ₄	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	>50 высокая
04.02.	54 000	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ² ₂	10 ⁴ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₂	10 ¹ ₂	н/в	выд.	40 умеренная
05.03.	620	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₄	10 ⁶ ₃	10 ¹ ₅	10 ⁴ ₃	10 ³ ₄	н/в	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	>50 высокая
17.04.	11500	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₅	н/в	10 ⁵ ₅	10 ⁴ ₄	н/в	10 ⁶ ₃	10 ¹	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая
14.05.	338550	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ² ₅	н/в	10 ⁴ ₅	10 ² ₅	н/в	10 ⁵ ₃	10 ²	10 ¹	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая
03.06.	3090	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₅	н/в	10 ⁵ ₅	10 ¹ ₅	н/в	10 ³ ₅	н/в	н/в	10 ³ ₄	н/в	выд.	>50 высокая
02.07.	2120	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ³ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ¹	10 ⁶	10 ⁶ ₄	н/в	н/в.	>50 высокая
05.08.	1900	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁵ ₄	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁵ ₄	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая
03.09.	3610	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₅	н/в	10 ⁶ ₄	10 ³ ₄	н/в	10 ² ₄	н/в	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая
01.10.	27090	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁵ ₄	10 ⁶ ₄	н/в	10 ³ ₄	н/в	н/в	10 ⁵ ₂	н/в	выд.	>50 высокая
04.11.	8235	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ¹	н/в	выд.	>50 высокая
02.12.	7320	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₅	н/в	10 ⁵ ₄	10 ³ ₅	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	10 ⁵ ₄	н/в	н/в	>50 высокая
Выезд, точка 2, 0-20 см																			
28.05.	3720	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	10 ¹	10 ³	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая
07.08.	31470	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая
Выезд, точка 2, 40-60 см																			
28.05.	3 800	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₃	10 ¹	10 ¹	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая
Выезд, точка 2, 60-80 см																			
07.08.	1265	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	40 умеренная

Примечания: 1. ОМЧ – общее микробное число; 2. “н/в” – не выделено; 3. ”выд.” - выделено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3 27 Эколого-трофические группы микроорганизмов рапы Западного бассейна. 2013 год

Дата отбора	ОМЧ (КОЕ/см ³)	Микроорганизмы, потребляющие соединения:												Сульфатредуцирующие	Тионовослы	Железобактерии	Активные плесени	Плесневые грибы	Бактерицидность к E. coli (%)
		азотистые			безазотистые			гнилостные											
		нитрифицирующие	денитрифицирующие	уробактерии	целлюлозоразруш.	маслянокислые	аэробы, выделяющие			анаэробы, выделяющие									
			аэробы	анаэробы		H ₂ S	NH ₃	индол	H ₂ S	NH ₃	индол								
Точка отбора КП																			
02.01.	18600	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₄	10 ³ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁴ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	н/в	н/в	10 ⁵ ₃	н/в	н/в	>50 высокая
04.02.	4600	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁴ ₄	н/в	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ³ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	выд.	>50 высокая
04.03.	200	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₄	10 ³ ₄	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁴ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая
02.04.	630	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	10 ³ ₃	н/в	10 ⁵ ₂	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	выд.	>50 высокая
13.05.	8160	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₃	н/в	10 ⁵ ₅	10 ⁵ ₃	н/в	10 ¹ ₃	10 ¹	10 ¹	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая
03.06.	315	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая
01.07.	10800	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	н/в	н/в	10 ² ₄	н/в	н/в	>50 высокая
05.08.	15200	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	н/в	выд.	>50 высокая
03.09.	1405	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₅	н/в	10 ⁵ ₄	10 ¹ ₄	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₄	н/в	выд.	>50 высокая
01.10.	2000	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₃	н/в	10 ⁴ ₂	10 ⁴ ₂	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	>50 высокая
04.11.	3530	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁴ ₂	10 ⁴ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ¹	н/в	н/в	>50 высокая
02.12.	400	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ³ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	10 ³ ₄	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ³ ₃	н/в	н/в	>50 высокая
Выезд, точка 4																			
28.05.	1660	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₃	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁵ ₃	10 ⁴ ₅	н/в	10 ³ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	выд.	>50 высокая
07.08.	4100	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁵ ₄	н/в	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая

Примечания: 1. ОМЧ – общее микробное число; 2. “н/в” – не выделено; 3. ”выд.” - выделено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3 28 Эколого-трофические группы микроорганизмов лечебной грязи Западного бассейна. 2013 год

Дата отбора	ОМЧ (КОЕ/г)	Микроорганизмы, потребляющие соединения:											Сульфатредуцирующие	Тионовокислые	Железобактерии	Активные	Плесневые грибы	Бактерицидность к E. coli (%)		
		азотистые			безазотистые			гнилостные												
		нитрифицирующие	денитрифицирующие	уробактерии	целлюлозоразрушающие	маслянокислые	аэробы, выделяющие			анаэробы, выделяющие										
			аэробы	анаэробы	H ₂ S	NH ₃	индол	H ₂ S	NH ₃	индол										
Точка отбора КП																				
16.01.	81200	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	< 30 низкая
04.02.	33700	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁵ ₂	10 ³ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ³ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁶ ₂	10 ⁴ ₅	н/в	н/в	40 умеренная	
04.03.	1100	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₃	10 ² ₅	10 ³ ₃	10 ⁵ ₄	10 ¹ ₄	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	>50 высокая	
16.04.	180	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁵ ₅	10 ³ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая	
13.05.	5600	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ¹ ₅	10 ¹	10 ¹	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая	
03.06.	24480	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	10 ³ ₅	н/в	10 ⁴ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	выд.	н/в	>50 высокая	
01.07.	14320	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая	
05.08.	7800	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	н/в	выд.	>50 высокая	
03.09.	4735	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁴ ₅	н/в	10 ³ ₄	10 ² ₅	н/в	10 ¹ ₄	10 ¹	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая	
08.10.	10000	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁵ ₂	10 ⁴ ₄	н/в	10 ⁵ ₄	н/в	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	>50 высокая	
04.11.	3340	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ³ ₅	н/в	10 ¹	10 ³ ₅	н/в	10 ⁴ ₅	н/в	н/в	10 ¹ ₄	н/в	выд.	>50 высокая	
02.12.	3880	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁶ ₄	10 ⁴ ₅	н/в	10 ³ ₄	н/в	н/в	10 ⁵ ₂	н/в	н/в	>50 высокая	
Выезд Т- 4, 0-60 см																				
07.08.	1880	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁴ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	40 умеренная	
Выезд Т- 4, 0-20 см																				
28.05.	2700	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	10 ¹	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая	
07.08.	2710	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ¹ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ¹ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	>50 высокая	
Выезд Т-4, 40-60 см																				
28.05.	2980	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁵ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ¹	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая	
07.08.	3000	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	н/в	н/в	40 умеренная	

Примечания: 1. ОМЧ – общее микробное число; 2. “н/в” – не выделено; 3. ”выд.” - выделено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 3.29 Эколого-трофические группы микроорганизмов Западного бассейна от 15.04.2013г.

Точка отбора	ОМЧ	Микроорганизмы, потребляющие соединения:											Сульфатредуцирующие	Тионовокислые	Железобактерии	Активные	Плесневые грибы	Бактерицидность к E. coli (%)	
		азотистые			безазотистые			гнилостные											
		нитрифицирующие	денитрифицирующие	уробактерии	целлюлозоразрушители	маслянокислые	аэробы	анаэробы	аэробы, выделяющие H ₂ S	анаэробы, выделяющие NH ₃	индол	аэробы, выделяющие H ₂ S							анаэробы, выделяющие NH ₃
(КОЕ/см³)																			
рапа																			
6 мв	9700	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	10 ⁶ ₄	н/в	н/в	>50 высокая
7 мв	10300	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₃	10 ¹ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	10 ⁶ ₂	н/в	н/в	>50 высокая
(КОЕ/г)																			
лечебная грязь																			
6 мг	51600	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₄	10 ² ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁵ ₄	10 ⁴ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ⁵ ₅	10 ¹ ₄	10 ² ₃	10 ⁶ ₃	н/в	выд.	>50 высокая
7 мг	47100	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ⁶ ₃	10 ¹ ₄	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	10 ³ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ³ ₅	10 ¹ ₅	10 ¹ ₃	10 ⁶ ₃	н/в	выд.	>50 высокая
слой (КОЕ/г) стартовый анализ лечебной грязи от 24.09. 2012г. (эксперимент по хранению)																			
27.03.	305	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₃	10 ⁶ ₂	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	н/в	10 ³ ₄	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁵ ₄	н/в	н/в	10 ⁶ ₃	н/в	н/в	>50 высокая
25.09.	7 950	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₅	10 ⁶ ₄	н/в	10 ⁴ ₂	10 ⁶ ₃	н/в	10 ⁵ ₂	н/в	н/в	10 ⁵ ₅	н/в	н/в	40 умеренная

3.9 Характеристика грунтовых вод

Скважины грунтовых вод

Одним из источников водно-солевого баланса Сакского лечебного озера являются грунтовые воды. Для отслеживания динамики и подсчета поступающих объемов грунтовой воды и солей существует сеть грунтовых скважин в количестве семи штук (рисунок. 15).



Рисунок. 15 – Схема расположения наблюдательных скважин на грунтовые воды

Комплекс работ для контроля поступления грунтовой воды в Сакское лечебное озеро состоял из:

- измерений уровней ГВ.
- отбора проб на химический и бактериологический анализы.
- камеральной обработки полученной информации.

В отчетном году для анализа режима сохранен порядок выделения однородных участков по литологическому составу водовмещающих пород, по химическому составу грунтовых вод с учетом влияния естественных и искусственных факторов.

Участок № 1 (северный берег Восточного бассейна) скв № 1,2,3,4

Участок № 2 (южный берег Восточного бассейна) скв № 5,8,9

Источником питания участка № 1 (Северный берег Восточного бассейна) являются естественные воды, осадки. Породы слагающие этот участок красно – коричневые суглинки с включением крупнозернистого песка и мелкой гальки до 10%. Уровень грунтовых вод находился на глубине от 3,72 до 4,53 метров.

На участке № 2 (Южный берег Восточного бассейна) источником питания водоносного горизонта помимо естественных вод являются осадки а так же воды фильтрующиеся из Михайловского сбросного канала проходящего по всей длине участка.

Водовмещающие породы идентичны породам с участка №1. Глубина залегания УГВ от 2,60 до 5,67 метров.

Водоупорной породой на обоих участках является красно – коричневая глина, плотная, с включениями песка до 5%.

Минимальные значения уровней грунтовых вод были зарегистрированы в Январе-Феврале а максимальные регистрировались до конца отчетного года (рис 16).

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

отм. м абс.

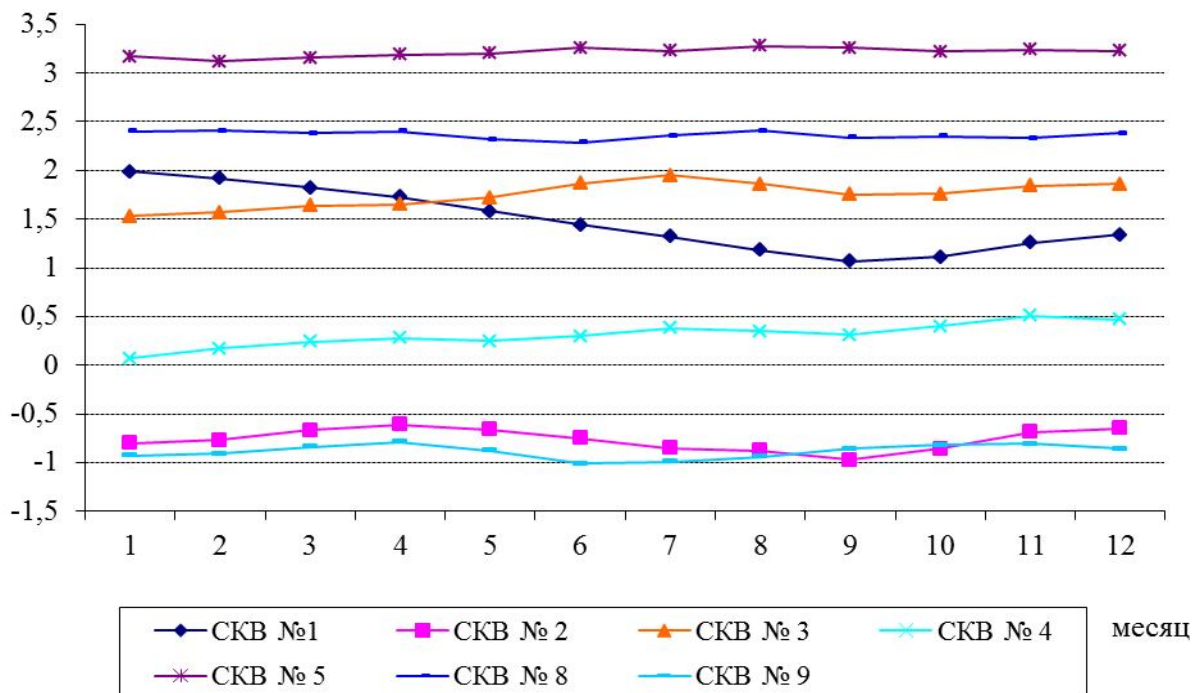


Рисунок 16 – График колебаний уровней грунтовых вод в 2015 г.

Гидрохимический состав грунтовых вод имеет следующий вид: сульфатно–хлоридно–натриевый и кальцево–натриево–магниевый с небольшими вариациями перечисленных компонентов (табл.3.30).

По санитарно-бактериологическим показателям наблюдались превышения по ОМЧ и в единичных случаях по титру ЛКП. (табл.3.30).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3.30 – Физико-химические и санитарно-бактериологические анализы грунтовых вод

Определяемый компонент	Единица измер.	Участок № 1											
		Скважина № 1			Скважина № 2			Скважина № 3			Скважина № 4		
		12.02.1 5	20.08.1 5	11.11.1 5	12.02.1 5	20.08.1 5	11.11.1 5	12.02.1 5	20.08.1 5	11.11.1 5	12.02.1 5	20.08.1 5	11.11.1 5
pH		7.2	7.3	7.3	7.55	7.3	7.3	7.2	7.0	7.0	7.1	7.0	7.07
Eh	mV	+300	+336	+173	+330	+323	+370	+421	+327.8	+400	+414	+363.3	+367
Na ⁺ + K ⁺	г/дм ³	3.40	3.77	2.85	3.23	2.99	2.72	0.27	0.52	0.52	1.43	1.45	1.53
Mg ⁺²	г/дм ³	0.19	0.19	0.22	0.06	0.15	0.11	0.14	0.16	0.18	0.26	0.26	0.25
Ca ⁺²	г/дм ³	0.50	0.48	0.5	0.51	0.27	0.27	0.67	0.63	0.65	1.03	1.04	1.03
Сумма катионов	г/дм ³	4.09	4.44	3.57	3.80	2.51	3.10	1.08	1.31	1.35	2.72	2.75	2.81
Cl ⁻	г/дм ³	2.98	3.21	3.25	2.94	2.56	2.43	0.74	0.91	0.97	3.53	3.66	3.52
SO ₄ ⁻²	г/дм ³	4.75	5.10	3.35	3.95	3.74	3.15	1.50	1.81	1.83	1.57	1.46	1.73
HCO ₃ ⁻	г/дм ³	0.33	0.40	0.37	0.34	0.40	0.39	0.26	0.26	0.27	0.19	0.20	0.20
Сумма анионов	г/дм ³	8.06	8.71	6.97	7.23	6.7	5.97	2.50	2.98	3.07	5.29	5.32	5.45
Сумма ионов	г/дм ³	12.15	13.15	10.54	11.03	9.21	9.07	3.58	4.29	4.42	8.01	8.07	8.26
ОМЧ	КОЕ/см ³	1650	3180	4570	6280	1900	9490	3310	4430	5140	3400	3760	12950
Титр ЛКП	см ³	>111	0.4	>111	43	>111	>111	>111	>111	>111	>111	43	>111
P.aeruginosa	см ³	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111
St. aureus	КОЕ/дм ³	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Cl.Perfringens	см ³	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1

Определяемый компонент	Единица измер.	Участок № 2								
		Скважина № 5			Скважина № 8			Скважина № 9		
		12.02.1 5	20.08.1 5	11.11.1 5	12.02.1 5	20.08.1 5	11.11.1 5	12.02.1 5	20.08.1 5	11.11.1 5
pH		7.1	7.0	7.48	7.06	6.8	7.3	6.7	6.7	6.8
Eh	mV	+350	+316.1	+308	+243	+364.4	+336.6	+256	+257.7	+302.4
Na ⁺ + K ⁺	г/дм ³	0.41	0.26	0.43	0.43	0.27	1.04	16.64	20.05	18.54
Mg ⁺²	г/дм ³	0.11	0.13	0.11	0.11	0.14	0.12	3.55	4.02	3.57
Ca ⁺²	г/дм ³	0.57	0.62	0.58	0.61	0.62	0.63	1.66	1.32	1.26
Сумма катионов	г/дм ³	1.09	1.01	1.12	1.15	1.03	1.79	21.85	25.39	23.37
Cl ⁻	г/дм ³	0.47	0.52	0.50	0.71	0.80	0.72	33.63	37.77	37.08
SO ₄ ⁻²	г/дм ³	1.80	1.64	1.83	1.57	1.58	2.95	6.87	9.41	4.80
HCO ₃ ⁻	г/дм ³	0.27	0.28	0.26	0.33	0.28	0.28	0.42	0.43	0.49
Сумма анионов	г/дм ³	2.54	2.44	2.59	2.61	2.66	3.95	40.92	47.61	42.35
Сумма ионов	г/дм ³	3.63	3.45	3.71	3.76	3.69	5.74	62.77	73.0	65.7
ОМЧ	КОЕ/см ³	5370	3530	2770	5420	5720	1390	3320	570	5170
Титр ЛКП	см ³	>111	43	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111
P.aeruginosa	см ³	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111	>111
St. aureus	КОЕ/дм ³	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Cl.Perfringens	см ³	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1

3.10 Сакское месторождение минеральных термальных вод и их физико-химические показатели

Сакское месторождение минеральных термальных вод (СММВ) включает в себя четыре участка, на каждом из них – одиночная скважина, вскрывшая минеральные термальные воды готерив-барремского (неокомского) водоносного горизонта в интервале 796,8 – 1001 м. Скважины принадлежат разным ведомствам:

- скважина № 4323 (3-ЭМ) находится на балансе ДП «Сакская ГГРЭС»;
- скважина № 3503 - на балансе АО «Пивобезалкогольный комбинат «Крым»;
- скважина № 3697 (201) эксплуатирует ОАО «Санаторий «Полтава-Крым»;
- скважина № 3841 (2-ТМ) - ФГБУ «Сакский ВКС им. Н.И. Пирогова» Минобороны России.

Скважины расположены друг от друга на расстояниях от 1226 м (между №№ 4323 и 3841) до 6000 м (между №№ 201 и 3503), скважина № 4323 находится в центре эксплуатируемой водозаборной системы (рис. 17).

Согласно протоколу ГКЗ Украины № 1253 от 29.03.2007 г. эксплуатационные запасы по Сакскому месторождению минеральных вод (на участках данных четырех скважин) составляют по категориям В+С₁ 1526 м³/сут. (кат. В – 456, С₁ – 1070 м³/сут.).

Минеральная вода месторождения термальная, гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, маломинерализованная, слабощелочная, лечебные по составу основных ионов, без специфических компонентов. Температура воды на изливе +(34-44)°С, М = 1,8 – 2,4 г/дм³.

Минеральная вода скважин Сакского месторождения применяется для лечебного питья при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печени, желчевыводящих путей, обмена веществ, для желудочно-кишечных промываний, кишечного орошения, полоскания полости рта, ингаляций при бронхо-легочной патологии, для внешних процедур (ванн, лечебного купания, вертикального вытягивания в бассейнах), а также используется как столовая при несистематическом употреблении.

Над устьем каждой скважины сооружено надкаптажное каменное здание. В радиусе до 30 м обустроена зона строгого санитарного режима, где соблюдаются все природоохранные мероприятия, согласно действующему законодательству и нормативной документации. Схема расположения скважин Сакского месторождения минеральных вод представлена на рисунке 17.

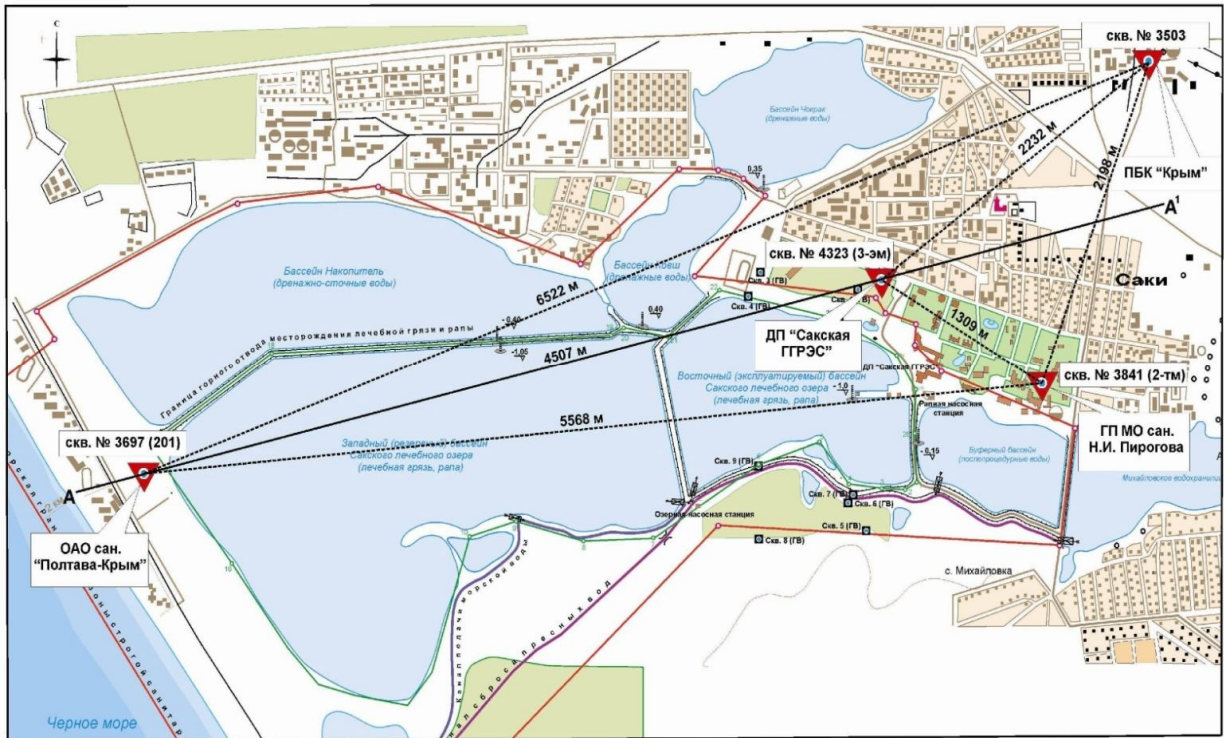


Рисунок. 17 – Схема расположения скважин Сакского месторождения минеральных вод

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Режимные наблюдения на скважинах выполнялись в соответствии с графиком в объемах, предусмотренных Программой работ и включали:

- учет количества добываемой минеральной воды и сопоставление его с согласованными годовыми лимитами и утвержденными эксплуатационными запасами;
- контроль качества воды (исследование физико-химических и санитарно-бактериологических показателей, микробиологического состава);
- определение статического и динамического уровней воды в скважинах;
- измерение температуры воды;
- обработку полученной информации.

Учет забираемых вод ведется в журналах, форма которых соответствует утвержденным типовым формам первичного учета, согласно Приказу Госкомстата от 27.07.1998 г., № 264.

В результате проведенных в 2013 году гидрогеологических режимных наблюдений на скважинах СММВ можно сделать выводы:

Годовой водоотбор 2015 г. минеральной воды по месторождению (без учета данных по скважине № 3841) увеличился по сравнению с 2014 годом 3069,1 м³ (2,3%) и составил 135084,8 м³/год. Среднесуточный водоотбор – 370,1 м³/сут. (24% от количества утвержденных запасов по месторождению).

Статический (восстановленный) уровень повысился с прошлого года на 0,5 м и составил +80,3 м. Динамический уровень также повысился на 0,7 м до отметки +76,1 м от поверхности земли (рис. 18). Среднегодовая температура воды составила 39,8°С, на 1,2°С ниже, чем в 2014 году.

Гидродинамические характеристики СММВ за 2015 год представлены на графиках (рисунок 19).

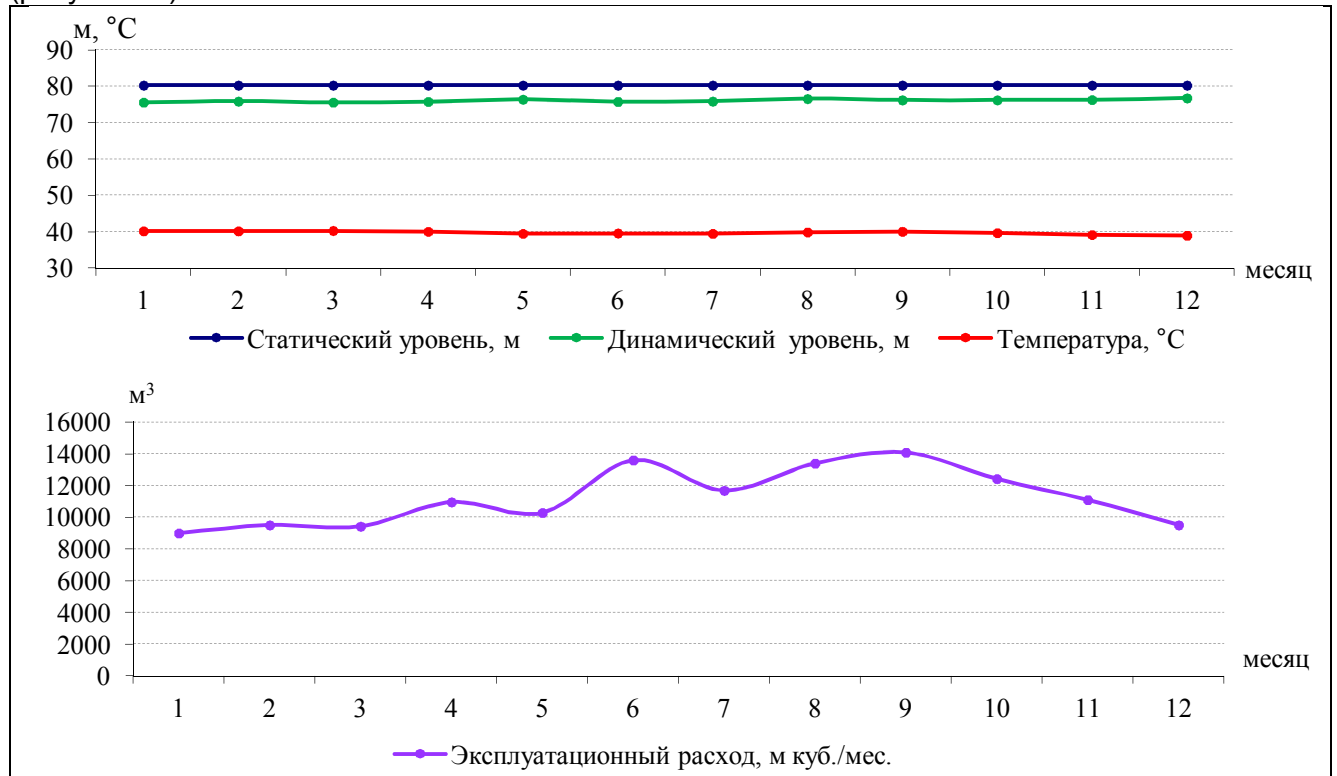


Рисунок 18 – Гидродинамические показатели на СММВ в 2015 г.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

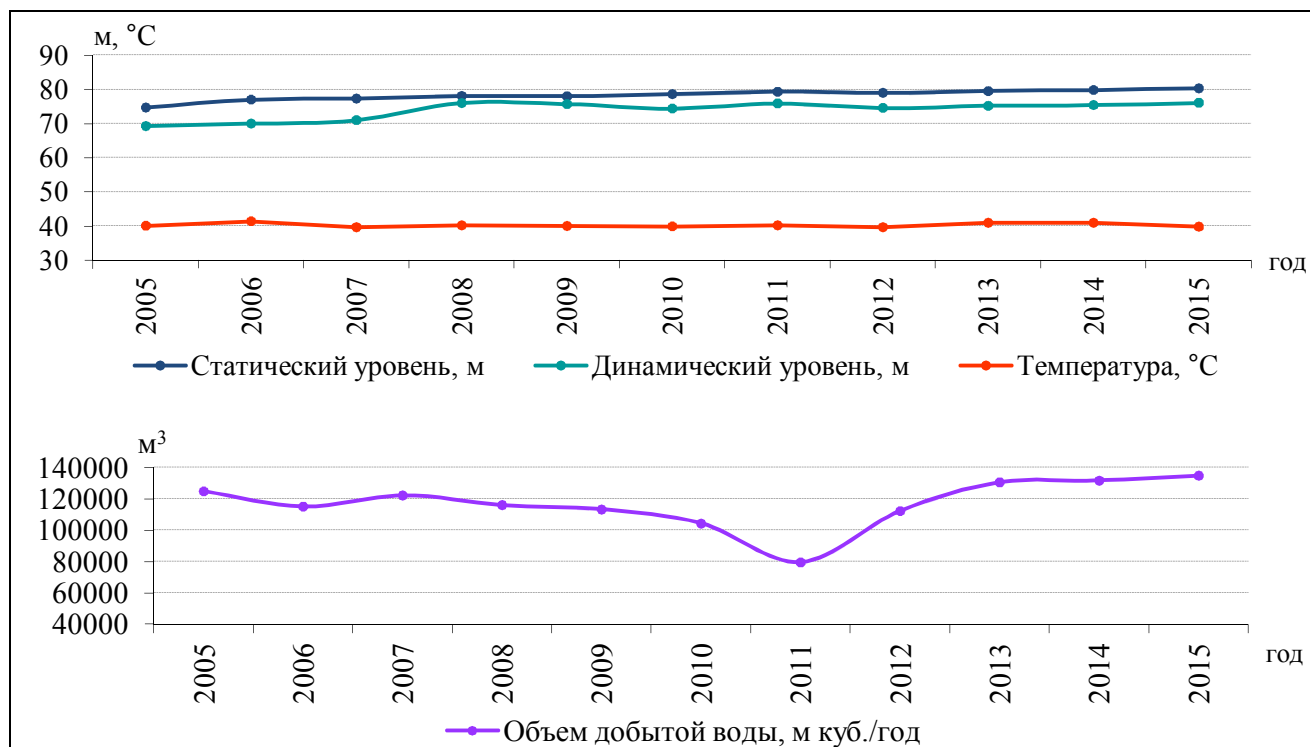


Рисунок 19 – Гидродинамические показатели на СММВ за многолетний период

За период наблюдений с 2005 по 2015 год: статический уровень поднялся на 5,6 м (с 74,7 м до 80,3 м). Динамический уровень также увеличился от +69,3 м до +76,1 м. Максимальный объем добычи воды приходится на 2015 год (135085 м³/год) за счет повышения водоотбора из скважины № 3503 и 3697 (201), минимальный – в 2011 году (79779 м³/год). Температура воды за данный период наблюдений была относительно стабильной (39,7 – 41,4°C).

Данные о состоянии и эксплуатационных характеристиках месторождения приводятся на основании режимных наблюдений на трех скважинах (№№ 4323, 3697, 3503), на скв. № 3841 (владелец ФГБУ «Сакский ВКС им. Н.И. Пирогова» Минобороны России.) режимные наблюдения не выполнялись по причине отказа санатория в заключении договора на проведение таких работ.

Физико-химические показатели

Скважина № 4323

По результатам кратких, сокращенных и полного физико-химических и санитарно-бактериологических анализов, выполненных в 2015 году, минеральная вода скважины № 4323 маломинерализованная (минерализация 2,19-2,24 г/дм³), гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, слабощелочная (рН 7,9-8,6), без специфических компонентов и свойств, термальная (температура на изливе 33-41°C), имеет хорошие органолептические показатели, без запаха или со слабым запахом сероводорода, прозрачная, бесцветная или с желтоватым оттенком.

Колебания основных химических компонентов минеральной воды в 2015 году были незначительны. Хлориды изменялись в пределах 0,55-0,58 г/дм³, сульфаты – 0,10-0,12 г/дм³, гидрокарбонаты – 0,77-0,84 г/дм³, натрий – 0,69-0,72 г/дм³, магний – 0,002-0,003 г/дм³, кальций – 0,008-0,01 г/дм³.

Содержание бальнеологически ценных микрокомпонентов в минеральной воде скважины находилось ниже бальнеологических норм: метакремниевая кислота – 27,8-38,22 мг/дм³ (при норме не менее 50 мг/дм³), ортоборная кислота – 22,88 мг/дм³ (норма не ниже 35 мг/дм³).

Нефтепродукты, пестициды гексахлорциклогексанового ряда, а также ДДТ и его метаболиты в минеральной воде не обнаружены.

Химический состав соответствует Формуле Курлова:

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

$$M_{2,2} \frac{Cl_{49} - 52HCO_3, 42 - 45}{(Na + K)98} \text{ рН } 7,9-8,6 \text{ Т } 33-41^{\circ}\text{C}$$

По своим органолептическим свойствам, химическому составу, санитарно-бактериологическим показателям соответствует ГОСТ Р 54316-211 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия».

Результаты физико-химических и санитарно-бактериологических анализов минеральной воды - в таблицах 3.31 и 3.32.

Химический состав и санитарно-бактериологические показатели минеральной воды скважины № 4323 за весь период наблюдений сохраняли стабильность.

Скважина № 3503

Скважина находится на территории АО «ПБК «Крым», пробурена в 1973 году глубиной 900 м. Интервал водоносного горизонта 802,0-900,0 м. Скважина несовершенная, вскрыла и прошла разрез готерив-барремских отложений мощностью 98 м.

Запасы минеральной воды скважины № 3503 утверждены Протоколом ГКЗ Украины № 1253 от 29.08.2007 г.: по категориям В – 125,0 м³/сут., С1 – 225,0 м³/сут., всего (В+С1) – 350,0 м³/сут.

На воду скважины №3503 Украинским НИИ МРиК (г. Одесса) выданы Бальнеологическое заключение и Справка о кондициях, согласно которым минеральная вода рекомендована к использованию в качестве лечебно-столовой при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Используется для розлива в бутылки под названием «Крымская».

Лечебно-столовая минеральная вода «Крымская» 2014 году была внесена в ГОСТ Р 54316-2011 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия» Изменения № 3.

Качество минеральной воды стабильное, тип воды гидрокарбонатно-хлоридный натриевый. Вода скважины маломинерализованная (минерализация 2,0-2,4 г/дм³), без специфических компонентов и свойств.

По результатам кратких и сокращенных физико-химических и микробиологических анализов, выполненных в 2015 году, минеральная вода скважины № 3503 имеет прекрасные органолептические показатели, без запаха, прозрачная, бесцветная. Вода скважины термальная маломинерализованная (минерализация 2,2 г/дм³), гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, слабощелочная (рН 7,9-8,3), без специфических компонентов и свойств.

Формула химического состава (формула Курлова) имеет следующий вид:

$$M_{2,2} \frac{Cl_{49} - 51HCO_3, 42 - 44}{(Na + K)98} \text{ рН } 7,9-8,3 \text{ Т } 38-39^{\circ}\text{C}$$

Колебания основных химических компонентов были незначительны. Хлориды изменялись в пределах 0,54-0,56 г/дм³, сульфаты – 0,09-0,12 г/дм³, гидрокарбонаты – 0,79-0,84 г/дм³, натрий – 0,69-0,71 г/дм³, магний – 0,002 г/дм³, кальций – 0,008-0,011 г/дм³.

Выполненные лабораторные исследования минеральной воды скважины № 3503 свидетельствуют о стабильности ее химического состава и микробиологических показателей. Вода соответствует нормам ГОСТ Р 54316-2011 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия». Нефтепродукты, пестициды гексахлорциклогексанового ряда, а также ДДТ и его метаболиты в минеральной воде не обнаружены.

Санитарно-бактериологические показатели минеральной воды скважины № 3503 контролировались Роспотребнадзором.

Результаты физико-химических и санитарно-бактериологических анализов минеральной воды – в таблицах 3.33 и 3.34.

Скважина № 3697

Скважина пробурена в 1994 году глубиной 950 м. Скважина совершенная, вскрыла и прошла на полную мощность водоносный горизонт готерив-барремских отложений (96 м). Скважина напорная, минеральная вода самотеком поступает в лечебный корпус и используется для бальнеолечения.

На воду скважины № 3697 (201) Украинским НИИ Медреабилитации и курортологии (г. Одесса) выданы Бальнеологические заключения (от 23.08.2006 г. и от 18.09.2007 г.) и Справка о кондициях (от 09.03.06 г.), согласно которым минеральная вода рекомендована к использованию в лечебных целях: для внешнего применения – при заболеваниях опорно-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

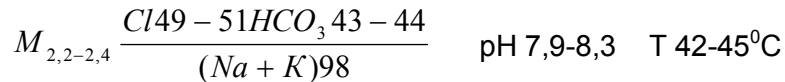
77

двигательного аппарата, нервной, сердечно-сосудистой систем, кожных и гинекологических заболеваниях и заболеваниях гепатобилиарной системы; для внутреннего применения – при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Запасы минеральной воды скважины № 3697 утверждены Протоколом ДКЗ Украины № 1253 от 29.08.2007 г.: по категориям по категориям В – 194,0 м³/сут., С₁ – 221,0 м³/сут., всего (В+С₁) – 415,0 м³/сут.

По результатам кратких, сокращенных и полного физико-химических и санитарно-бактериологических анализов, выполненных в 2015 году, минеральная вода скважины № 3697 (201) маломинерализованная (минерализация 2,2-2,4 г/дм³), гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, слабощелочная (рН 7,9-8,3), без специфических компонентов и свойств, термальная (температура на изливе 42-45°С), имеет прекрасные органолептические показатели, без запаха, прозрачная, бесцветная.

Химический состав воды отвечает следующей формуле:



Колебания основных химических компонентов минеральной воды в 2015 году были незначительны. Хлориды изменялись в пределах 0,54-0,62 г/дм³, сульфаты – 0,07-0,12 г/дм³, гидрокарбонаты – 0,797-0,88 г/дм³, натрий – 0,69-0,77 г/дм³, магний – 0,002-0,004 г/дм³, кальций – 0,007-0,009 г/дм³.

Содержание бальнеологически ценных микрокомпонентов в минеральной воде скважины в 2015 году находилось ниже терапевтических норм: метакремниевая кислота – 27,8-36,84 мг/дм³ (при норме не менее 50 мг/дм³), ортоборная кислота – 17,16-22,9 мг/дм³ (норма не ниже 35 мг/дм³).

Нефтепродукты, пестициды гексахлорциклогексанового ряда, а также ДДТ и его метаболиты в минеральной воде не обнаружены.

Санитарно-бактериологическое состояние минеральной воды соответствовало нормам качества нормативной документации.

Результаты физико-химических и санитарно-бактериологических анализов представлены в таблицах 3.35 и 3.36.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3.31 – Краткие физико-химические и санитарно-бактериологические анализы минеральной воды скважины № 4323 (3-ЭМ)

Дата отбора проб	рН	Eh, mv	Минерализация, г/дм ³	Катионы									Сумма катионов	
				Натрий+Калий			Магний			Кальций			г/дм ³	мг-экв
				г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв		
12.01.15	8,0	+232	2,128	0,685	29,77	97,83	0,003	0,22	0,72	0,009	0,44	1,45	0,697	30,43
02.02.15	8,1	+176	2,207	0,709	30,84	97,94	0,003	0,22	0,70	0,009	0,43	1,36	0,721	31,49
06.04.15	7,89	+276	2,198	0,71	30,71	97,93	0,003	0,22	0,70	0,009	0,43	1,37	0,722	31,36
03.06.15	7,9	+359,6	2,198	0,708	30,78	97,93	0,003	0,22	0,70	0,009	0,43	1,37	0,72	31,43
02.07.15	7,9	+149,8	2,218	0,714	31,04	97,95	0,002	0,19	0,60	0,009	0,46	1,45	0,725	31,69
03.08.15	7,9	+168,4	2,186	0,704	30,62	97,98	0,002	0,19	0,61	0,009	0,44	1,41	0,715	31,25
05.10.15	8,0	+351	2,223	0,717	31,16	97,99	0,003	0,24	0,75	0,008	0,40	1,26	0,728	31,80
10.11.15	7,93	+155,3	2,219	0,712	30,95	98,00	0,003	0,22	0,70	0,008	0,41	1,30	0,723	31,58
Средние значения	7,95		2,197	0,707			0,003			0,009				

Дата отбора проб	Санитарно-бактериол.показатели			Анионы									Сумма анионов	
	ОМЧ, КОЕ/см ³	БГКП, КОЕ/дм ³	P.aeruginosa, КОЕ/дм ³	Хлор			Сульфаты			Гидрокарбонаты+Карбонаты			г/дм ³	мг-экв
				г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв		
12.01.15	0	<3	Отс.	0,550	15,52	51,00	0,106	2,21	7,26	0,775	12,70	41,71	1,431	30,43
02.02.15	0	<3	Отс.	0,566	15,96	50,68	0,100	2,08	6,60	0,820	13,45	42,72	1,486	31,49
06.04.15	0	<3	Отс.	0,565	15,94	50,89	0,109	2,27	7,24	0,802	13,15	41,93	1,476	31,36
03.06.15	3	<3	Отс.	0,574	16,19	51,51	0,096	2,0	6,36	0,808	13,24	42,13	1,478	31,43
02.07.15	0	<3	Отс.	0,567	15,99	50,46	0,116	2,42	7,64	0,810	13,28	41,90	1,493	31,69
03.08.15	3	<3	Отс.	0,567	16,01	51,23	0,096	2,0	6,40	0,808	13,24	42,37	1,471	31,25
05.10.15	53	Отс.	Отс.	0,562	15,85	49,84	0,113	2,35	7,39	0,830	13,60	42,77	1,505	31,80
10.11.15	0	Отс.	Отс.	0,558	15,73	49,81	0,108	2,25	7,12	0,830	13,60	43,07	1,496	31,58
Средние значения	7,4			0,564			0,106			0,810				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3.32 – Сокращенные и полный физико-химические и санитарно-бактериологические анализы минеральной воды скв. № 4323

Дата отбора проб		16.03.15			05.05.15			01.09.15			01.12.15		
Органолептические показатели		прозрачная, с желтым оттенком, со слабым запахом сероводорода			Прозрачная, бесцветная жидкость без запаха			прозрачная жидкость с желтым оттенком, со слабым запахом H ₂ S			прозрачная жидкость, с желтоватым оттенком, с запахом сероводорода		
pH		8,6			8,1			8,1			7,9		
Eh (mV)		+214			+250			+123,7			+199		
Определ. компонент	Ион	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв
Катионы													
Стронций	Sr ²⁺				0,001	-	-	0,001	0,02	0,06	0,0023	0,05	0,16
Литий	Li ⁺				0,00026	-	-	0,0001	0,01	0,03	0,0002	0,03	0,09
Аммоний	NH ₄ ⁺	0,0015	0,08	0,25	0,002	0,11	0,34	0,002	0,12	0,38	0,0008	0,04	0,12
Калий	K ⁺	0,008	0,20	0,63	0,009	0,23	0,72	-	-	-	-	-	-
Натрий	Na ⁺	0,709	30,82	96,92	0,713	30,99	96,53	0,704	30,60	97,46	0,712	30,91	97,19
Магний	Mg ⁺²	0,002	0,14	0,44	0,002	0,20	0,62	0,002	0,18	0,57	0,003	0,24	0,75
Кальций	Ca ⁺²	0,01	0,52	1,64	0,009	0,44	1,37	0,01	0,44	1,40	0,009	0,46	1,45
Железо (закисное)	Fe ⁺²	0,0004	0,01	0,03	0,0007	0,02	0,06	0,0009	0,03	0,1	0,0011	0,04	0,12
Железо (окисное)	Fe ⁺³	0,0005	0,03	0,09	0,0008	0,04	0,12	0,0002	-	-	0,0007	0,04	0,12
Мышьяк	As ⁺⁵	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-
Марганец	Mn ⁺²				0,00003	-	-						
Цинк	Zn ⁺²				0,000006	-	-						
Медь	Cu ⁺²				0,000006	-	-						
Кадмий	Cd ⁺²				<0,000002	-	-						
Свинец	Pb ⁺²				<0,00001	-	-						
Сумма катионов		0,731	31,08	100,00	0,733	32,09	100,00	0,720	31,40	100,00	0,729	31,81	100,00
Анионы													
Фторид	F ⁻	0,0025	0,13	0,41	0,003	0,16	0,50	0,003	0,13	0,41	0,002	0,11	0,34
Хлорид	Cl ⁻	0,563	15,88	49,94	0,578	16,30	50,79	0,57	16,08	51,21	0,558	15,74	49,49
Сульфат	SO ₄ ⁻²	0,12	2,50	7,86	0,118	2,44	7,70	0,10	2,08	6,62	0,107	2,23	7,01
Карбонат	CO ₃ ⁻²	Отс.	-	-	Отс.	-	-	0,01	0,49	1,56	Отс.	-	-
Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	0,808	13,24	41,64	0,800	13,12	44,88	0,77	12,59	40,10	0,836	13,70	43,07
Бромид	Br ⁻	0,0026	0,03	0,09	0,002	0,03	0,10	0,0025	0,03	0,10	0,002	0,02	0,06
Иодид	I ⁻	0,00029	-	-	0,0002	-	-	0,0003	-	-	0,0003	-	-
Гидросульфид	HS ⁻	-	-	-	Не обн.	-	-	0,000029	-	-	-	-	-
Нитрит	NO ₂ ⁻	Не обн.	-	-	Не обн.	-	-	Не обн.	-	-	Не обн.	-	-
Нитрат	NO ₃ ⁻	0,0012	0,02	0,06	0,0005	0,01	0,03	0,00014	0,002	-	0,0005	0,01	0,03
Фосфат	PO ₄ ³⁻	-	-	-	<0,000015	-	-	Не опр.	-	-	Не опр.	-	-
Сумма анионов		1,498	31,80	100,00	1,502	32,09	100,00	1,456	31,40	100,00	1,506	31,81	100,00
Общая сумма ионов		2,229			2,235			2,176			2,235		
Сухой остаток		1,86			1,82			1,84			1,89		
Недиссоциированные молекулы, мг/дм ³													
Метакремниевая кислота		27,80			38,22			33,36			32,0		
Ортоборная кислота		22,88			22,90			22,88			22,88		
Сероводород общий		0,01			0,02			0,033			0,03		
Сероводород свободный		0,0005			0,002			0,003			0,003		
Перманганатная окисляемость		1,34			1,12			3,34			0,72		
Санитарно - бактериологические показатели		ОМЧ – 4; БГКП <3; P.aeruginosa – отс.			ОМЧ – 0; БГКП <3; P.aeruginosa – отс.			ОМЧ – 0; БГКП – отс.; P.aeruginosa – отс.			ОМЧ – 0; БГКП – отс.; P.aeruginosa – отс.		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.ч	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 3.33 – Краткие физико-химические анализы минеральной воды скважины № 3503

Дата отбора проб	pH	Eh, mv	Минерализация, г/дм ³	Катионы									Сумма катионов	
				Натрий+Калий			Магний			Кальций			г/дм ³	мг-экв
				г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв		
02.06.15	8,0	+226,5	2,190	0,705	30,65	97,99	0,002	0,2	0,64	0,009	0,43	1,37	0,716	31,28
06.07.15	7,9	+245	2,182	0,700	30,46	97,85	0,002	0,20	0,64	0,009	0,47	1,51	0,711	31,13
01.09.15	7,97	+258,8	2,170	0,700	30,46	97,97	0,002	0,17	0,55	0,009	0,46	1,48	0,711	31,09
05.10.15	8,1	+233	2,156	0,691	30,06	97,88	0,002	0,17	0,56	0,010	0,48	1,56	0,703	30,71
07.12.15	8,1	+235	2,211	0,708	30,79	98,03	0,002	0,20	0,64	0,008	0,42	1,33	0,718	31,41

Дата отбора проб	Анионы									Сумма анионов	
	Хлор			Сульфаты			Гидрокарбонаты+Карбонаты			г/дм ³	мг-экв
	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв		
02.06.15	0,561	15,82	50,58	0,110	2,30	7,35	0,803	13,16	42,07	1,474	31,28
06.07.15	0,549	15,48	49,73	0,122	2,54	8,16	0,800	13,11	42,11	1,471	31,13
01.09.15	0,560	15,80	50,82	0,110	2,29	7,37	0,790	13,00	41,81	1,460	31,09
05.10.15	0,543	15,32	49,89	0,105	2,19	7,13	0,805	13,20	42,98	1,456	30,71
07.12.15	0,546	15,40	49,03	0,111	2,31	7,35	0,836	13,70	43,62	1,493	31,41

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3.34 – Сокращенные физико-химические анализы минеральной воды скважины № 3503

Дата отбора проб		14.05.15			10.08.15			02.11.15		
Органолептические показатели		Прозрачная бесцветная жидкость без запаха			Прозрачная бесцветная жидкость без запаха			Прозрачная бесцветная жидкость без запаха		
pH	Eh (mV)	8,0		+208,3	7,87		+293	8,20		+344
Опред. компонент	Ион	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв
Катионы										
Аммоний	NH ₄ ⁺	0,002	0,10	0,31	0,001	0,07	0,23	0,003	0,17	0,54
Калий	K ⁺	0,009	0,23	0,72	-	-	-	-	-	-
Литий	Li ⁺	-	-	-	0,0001	0,01	0,03	0,0001	0,01	0,03
Натрий	Na ⁺	0,71	30,91	97,06	0,69	29,99	97,56	0,706	30,69	97,15
Магний	Mg ⁺²	0,002	0,17	0,53	0,002	0,18	0,59	0,002	0,17	0,54
Кальций	Ca ⁺²	0,009	0,43	1,35	0,009	0,46	1,50	0,0106	0,53	1,68
Железо (закисное)	Fe ⁺²	0,0002	0,01	0,03	0,00021	0,01	0,03	0,0001	-	-
Железо (окисное)	Fe ⁺³	0,00001	-	-	0,00017	-	-	0,0001	-	-
Мышьяк	As ⁺⁵	-	-	-	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-
Стронций	Sr ²⁺	-	-	-	0,001	0,02	0,06	0,001	0,02	0,06
Сумма катионов		0,73	31,85	100,00	0,71	30,74	100,00	0,723	31,59	100,00
Анионы										
Фторид	F ⁻	0,0028	0,15	0,47	0,0025	0,13	0,42	0,003	0,14	0,44
Хлорид	Cl ⁻	0,56	15,80	49,62	0,55	15,51	50,46	0,541	15,26	48,32
Сульфат	SO ₄ ⁻²	0,115	2,39	7,50	0,09	1,87	6,08	0,120	2,50	7,91
Карбонат	CO ₃ ⁻²	Не обн.	-	-	Отс.	-	-	Отс.	-	-
Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	0,82	13,48	42,32	0,81	13,20	42,94	0,833	13,66	43,24
Бромид	Br ⁻	0,0025	0,03	0,09	0,0021	0,03	0,10	0,002	0,03	0,09
Иодид	I ⁻	0,0002	-	-	0,0002	-	-	0,0002	-	-
Гидросульфид	HS ⁻	-	-	-	0,00002	-	-	0,00001	-	-
Нитрит	NO ₂ ⁻	0,000065	-	-	Не обн.	-	-	Не обн.	-	-
Нитрат	NO ₃ ⁻	0,000015	-	-	0,00014	-	-	0,00012	-	-
Сумма анионов		1,50	31,85	100,00	1,45	30,74	100,00	1,499	31,59	100,00
Общая сумма ионов		2,23			2,16			2,222		
Сухой остаток		1,88			1,81			1,82		
Недиссоциированные молекулы, мг/дм ³										
Метакремниевая кислота			31,28			16,68			27,80	
Ортоборная кислота			17,16			17,16			22,88	
Сероводород общий			0,0135			0,02			0,02	
Сероводород свободный			0,001			0,003			0,002	
Перманганатная окисляемость			1,6			0,66			0,54	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3 35 – Краткие физико-химические и санитарно-бактериологические анализы минеральной воды скважины № 3697 (201)

Дата отбора проб	pH	Eh, mv	Минерализация, г/дм ³	Катионы									Сумма катионов	
				Натрий+Калий			Магний			Кальций			г/дм ³	мг-экв
				г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв		
12.01.15	8,0	+314	2,315	0,744	32,38	98,12	0,003	0,25	0,76	0,008	0,38	1,12	0,756	33,00
02.02.15	8,15	+143	2,189	0,705	30,65	97,86	0,003	0,29	0,93	0,008	0,38	1,21	0,716	31,32
06.04.15	7,95	+227	2,319	0,750	32,55	98,10	0,003	0,25	0,75	0,008	0,38	1,14	0,761	33,18
02.06.15	7,9	265,7	2,289	0,739	32,13	98,29	0,003	0,21	0,64	0,007	0,35	1,07	0,749	32,69
01.07.15	8,1	+260,8	2,309	0,744	32,36	97,88	0,004	0,29	0,88	0,008	0,41	1,24	0,756	33,06
01.09.15	8,2	+236,1	2,220	0,720	31,39	98,25	0,002	0,14	0,44	0,008	0,42	1,31	0,730	31,95
05.10.15	8,1	+248,3	2,213	0,718	31,20	98,15	0,002	0,15	0,47	0,009	0,44	1,38	0,729	31,79
01.12.15	7,97	+109	2,170	0,690	30,22	98,12	0,002	0,17	0,55	0,008	0,41	1,33	0,70	30,80

Дата отбора проб	Санитарно-бактериол. показатели			Анионы									Сумма анионов	
	ОМЧ, КОЕ/см ³	БГКП, КОЕ/дм ³	P.aeruginosa, КОЕ/дм ³	Хлор			Сульфаты			Гидрокарбонаты+Карбонаты			г/дм ³	мг-экв
				г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв	г/дм ³	мг-экв	%мг/экв		
12.01.15	2	<3	отс.	0,584	16,48	49,94	0,121	2,52	7,64	0,854	14,00	42,42	1,559	33,00
02.02.15	10	<3	отс.	0,571	16,10	51,40	0,102	2,12	6,77	0,800	13,10	41,83	1,473	31,32
06.04.15	6	<3	отс.	0,600	16,92	51,01	0,118	2,46	7,40	0,840	13,80	41,59	1,558	33,18
02.06.15	1	<3	отс.	0,590	16,64	50,91	0,108	2,25	6,88	0,842	13,80	42,21	1,54	32,69
01.07.15	5	<3	отс.	0,605	17,07	51,63	0,108	2,25	6,81	0,840	13,74	41,56	1,553	33,06
01.09.15	3	Отс.	отс.	0,59	16,64	52,08	0,08	1,66	5,20	0,820	13,65	42,72	1,49	31,95
05.10.15	0	Отс.	отс.	0,594	16,64	52,35	0,07	1,46	4,59	0,820	13,69	43,06	1,484	31,79
01.12.15	0	Отс.	Отс.	0,540	15,23	49,45	0,09	1,87	6,07	0,840	13,70	44,48	1,470	30,80

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 3.36 – Сокращенные и полные физико-химические и санитарно-бактериологические анализы минеральной воды скв. № 3697 (201) и пресной воды скв. № 4358

Дата отбора проб		Сква. № 3697, 11.03.15			Сква. № 3697, 05.05.15			Сква. № 3697, 03.08.15			Сква. № 3697, 02.11.15			Сква. № 4358, 27.05.15					
Органолептические показатели		Прозрачная бесцветная жидкость без запаха			Прозрачная бесцветная жидкость без запаха			Прозрачная бесцветная жидкость без запаха			Прозрачная бесцветная жидкость без запаха			Прозрачная бесцветная жидкость без запаха					
pH		Eh (mV)		8,1		+342		7,97		240,5		8,3		+174		8,01		+203,1	
Опред. компонент	Ион	г/дм ³	мг/экв.	%мг/экв.	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв	г/дм ³	мг/экв	%мг/экв.			
Катионы																			
Аммоний	NH ₄ ⁺	0,0005	0,03	0,09	0,00148	0,08	1,24	0,00095	0,05	0,16	0,0014	0,08	0,23	Не обн.	-	-			
Калий	K ⁺	0,007	0,18	0,56	0,009	0,23	0,69	0,007	0,18	0,57	Не опр.	-	-	0,002	0,05	0,74			
Натрий	Na ⁺	0,716	31,14	97,41	0,746	32,42	97,24	0,712	30,98	97,42	0,769	33,43	97,75	0,026	1,11	16,40			
Магний	Mg ⁺²	0,003	0,22	0,69	0,003	0,23	0,69	0,002	0,16	0,50	0,003	0,25	0,73	0,04	2,93	43,28			
Кальций	Ca ⁺²	0,008	0,39	1,22	0,008	0,38	0,14	0,008	0,40	1,26	0,008	0,40	1,17	0,05	2,68	39,58			
Железо (закисное)	Fe ⁺²	0,0002	0,01	0,03	0,00006	-	-	0,0001	-	-	0,00016	0,01	0,03	0,00006	-	-			
Железо (окисное)	Fe ⁺³	0,00002	-	-	0,00004	-	-	0,00004	-	-	0,00002	-	-	0,00004	-	-			
Мышьяк	As ⁺⁵	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-	<0,00001	-	-			
Марганец	Mn ⁺²							0,000026	-	-	Не опр.	-	-	0,000009	-	-			
Цинк	Zn ⁺²							0,000016	-	-				0,000005	-	-			
Медь	Cu ⁺²							0,000006	-	-				0,00001	-	-			
Литий	Li ⁺							0,0001	0,01	0,03	0,0001	0,01	0,03	<0,0001	-	-			
Кадмий	Cd ⁺²							<0,000002	-	-				<0,000002	-	-			
Кобальт	Co ⁺²							<0,00001	-	-				<0,00001	-	-			
Никель	Ni ⁺²							<0,00001	-	-				<0,00001	-	-			
Свинец	Pb ⁺²							<0,00001	-	-				<0,00001	-	-			
Стронций	Sr ⁺²							0,001	0,02	0,06	0,001	0,02	0,06	0,0016	-	-			
Сумма катионов		0,735	31,97	100,00	0,767	33,34	100,00	0,731	31,80	100,00	0,783	34,20	100,00	0,118	6,77	100,00			
Анионы																			
Фторид	F ⁻	0,003	0,16	0,50	0,00323	0,17	0,51	0,0025	0,13	0,41	0,0032	0,17	0,50	0,0006	0,03	0,44			
Хлорид	Cl ⁻	0,563	15,88	49,68	0,60	16,91	50,72	0,557	15,71	49,41	0,621	17,52	51,22	0,056	1,58	23,34			
Сульфат	SO ₄ ⁻²	0,113	2,35	7,35	0,115	2,39	7,17	0,107	2,23	7,01	0,102	2,12	6,20	0,050	1,04	15,36			
Карбонат	CO ₃ ⁻²	0,014	0,48	1,50	Отс.	-	-	Отс.	-	-	Отс.	-	-	Отс.	-	-			
Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	0,797	13,06	40,85	0,84	13,84	41,51	0,836	13,70	43,08	0,876	14,35	41,96	0,248	4,06	59,97			
Бромид	Br ⁻	0,002	0,03	0,09	0,00251	0,03	0,09	0,0024	0,03	0,09	0,0029	0,04	0,12	0,0003	-	-			
Иодид	I ⁻	0,0004	-	-	0,00023	-	-	0,00023	-	-	0,00037	-	-	Не обн.	-	-			
Гидросульфид	HS ⁻	0,000001	-	-	0,000006	-	-	-	-	-	След.	-	-	Не обн.	-	-			
Нитрит	NO ₂ ⁻	Не обн.	-	-	Не обн.	-	-	<0,00003	-	-	Не обн.	-	-	<0,00003	-	-			
Нитрат	NO ₃ ⁻	0,0006	0,01	0,03	0,00004	-	-	0,0001	-	-	0,00002	-	-	0,004	0,06	0,89			
Сумма анионов		1,493	31,97	100,00	1,561	33,34	100,00	1,505	31,80	100,00	1,605	34,20	100,00	0,359					
Общая сумма ионов		2,228			2,328			2,236			2,388			0,477					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сухой остаток	1,80		1,89			2,05		0,468	
						Недиссоциированные молекулы, мг/дм ³									
						Метакремниевая кислота	27,8		36,84		32,66		29,88		34,0
						Ортоборная кислота	22,9		17,16		17,16		17,16		Не обн.
						Сероводород общий	0,01		0,007		0,006		0,003		Не обн.
						Сероводород свободный	0,001		0,0008		0,0004		0,0003		Не обн.
						Перманганатная окисл-сть	1,24		1,12		0,20		1,02		0,62
						Санитарно-бактериологические показатели	ОМЧ – 0; БГКП <3; P.aeruginosa – отс.		ОМЧ – 1; БГКП <3; P.aeruginosa – отс.		ОМЧ – 5; БГКП <3; P.aeruginosa – отс.		ОМЧ – 0; БГКП – отс.; P.aeruginosa – отс.		ОМЧ – 1; БГКП–отс.; P.aeruginosa – отс.

3.11 Рыбохозяйственная характеристика акватории Каламитского залива

3.11.1 Среда обитания водных объектов

Каламитский залив располагается у западного берега крымского полуострова и ограничен с севера м. Евпаторийский, а с юга м. Лукул. В залив впадают реки Булганка и Альма. Вдоль берегов залива развивается полоса песков, зона которых распространена до глубины 10 м. Пески средне- и мелкозернистые, в отдельных участках дна залива имеются выходы железисто-марганцевых конкреций.

Температурный режим

Годовой ход температуры воды характеризуется четко выраженным минимумом, наблюдаемым в феврале-марте, и максимумом – в июле-августе. В начале весны температура поверхностного слоя воды варьирует от 6,74 до 7,90°C. К маю, в результате усиления солнечной активности, температура воды поверхностного горизонта возрастает до 15,5-16,5°C. В летний период, средняя температура в нем составляет от 20,3-23,5°C.

Ветровые условия

В зимний и весенний периоды чаще всего наблюдаются ветры северного и северо-восточного направлений (повторяемость от 10 до 47 %). Летом ветры по направлению неустойчивы и характерно преобладание ветров, направленных вдоль долин. Осенью также господствуют ветры северных и северо-восточных направлений, повторяемость каждого из них может достигать 40 – 46 %.

Течения

В Каламитском заливе преобладают вдольбереговые течения, скорость которых может колебаться от 6 – 8 до 70 см/с.

Соленость

Средняя соленость поверхностных вод изменяется незначительно. Максимальные значения солености наблюдались 19,3 ‰, минимальные – 12,3 ‰. В начале весны соленость поверхностного слоя вод изменяется в пределах 17,02-18,17 ‰.

3.11.2 Гидробиологическая характеристика Каламитского залива

Фитопланктон

Суммарная биомасса фитопланктона в прибрежной зоне Каламитского залива в мае составляет от 90 до 130 г/м³. В октябре 2015 года на акватории Каламитского залива в планктоне выявлено 14 видов водорослей, относящихся к 3 систематическим отделам: Bacillariophyta – 8, по 3 вида из отделов Pyrrophyta и Chrusophyta. Суммарная численность фитопланктона 27,3 млн. экз./м³, биомасса – 210,9 кг/м³. Основу численности биомассы фитоценоза представили диатомовые водоросли, на их долю пришлось 92% численности и 85% - биомассы.

Зоопланктон

Зоопланктонное сообщество в октябре 2015 г. было представлено 9 видами, из которых 7 видов ракообразные, по одному – личинками многощетинковых червей и двусторчатными моллюсками. Доминантами по численности выступали Oithona brevicornis, по биомассе - Paracalanus parvus.

Общая численность зоопланктона составила 986 экз./м³, биомасса – 50,03 мг/м³. Основу численности и биомассы планктона представляла копепода Oithona brevicornis – 81,1 и 63,96% соответственно.

Ихтиопланктон

Летний ихтиопланктон прибрежной акватории юго-западного Крыма а период с 2000 по 2008 год, был представлен 55 видами, что в целом, сопоставимо с видовым богатством ихтиопланктонного сообщества 1960-х годов (коэффициент видового сходства составляет 0,9). К наиболее массовым представителям, составляющим ядро летнего ихтиопланктона, можно отнести следующие семейства рыб – анчоусовые (Engraulidae), ставридовые (Carangidae), спаровые (Sparidae) и барабулевые (Mullidae), средняя численность икры которых составила 12,7 экз/м², 2,95 экз/м², 4,1 экз/м² соответственно.

В составе личиночного ихтиопланктона, помимо перечисленных семейств также были обнаружены представители придонных видов из семейства собачковые (Blenniidae) и бычковые (Gobiidae), личиночная стадия развития которых в толще слоя воды. Так, средние

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

86

показатели численности личинок, за учетный период, составляли для семейства анчоусовые – 0,5 экз/м², ставридовые – 0,13 экз/м², барабулевые – 0,1 экз/м², собачковые – 1,3 экз/м².

Фитобентос

Растительный покров в прибрежной зоне представлен скоплениями неприкрепленных водорослей и отдельными участками с морскими травами. Всего отмечено 21 вид макрофитов. Доминируют фитоценозы *Cladophora* и *Feldmannia lebelii*. Биомасса доминирующих видов колеблется на глубинах 2-3 м от 508 до 1529 г/м², а на глубинах 10-12 м – от 70 до 101 г/м².

Зообентос

Зообентос в Каламитском заливе представлен 59 видами организмов, из которых 25 – моллюски и 19 – полихеты. Четко выделяются сообщества *Mytilus galloprovincialis*, *Modiolus phaseolinus* и *Terebelides stroemi*. Биомасса бентоса может достигать 773 г/м², в среднем равняясь 50-100 г/м². В узко прибрежной части Каламитского залива в октябре 2015 года в бентосных пробах обнаружен разноногий рачок *Melita palmata* и брюхоногий моллюск *Tricospira pulla*. Численность рачка составила 30 экз/м² при биомассе 0,03 мг/м², численность моллюска – 30 экз./м² при биомассе 2,47 мг/м².

3.11.3 Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение акватории Каламитского залива

В республике Крым категории для водных объектов рыбохозяйственного значения пока не установлены. Акватория Каламитского залива, является частью Черного моря, имеющего большое рыбохозяйственное значение.

Таким образом, согласно приказу Федерального агентства по рыболовству от 17.09.2009г. № 818 «Об установлении категории водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства», а также в соответствии с ч. 8 статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации, утвержденного Федеральным законом от 03.06.2006г. № 74-ФЗ, Каламитский залив может быть отнесен к водным объектам высшей рыбохозяйственной категории, ширина водоохранной зоны которого составляет 500 м.

Ихтиофауна акватории Каламитского залива

В акватории Каламитского залива отмечено 68 видов рыб из 37 семейств, в их числе 10 видов имеющих промысловое значение, 2 вида (белуга *Huso huso* L. и черноморский лосось *Salmo trutta* Pallas) занесены в Красную книгу Российской Федерации. По своей биологии с Каламитским заливом тесно связаны важные промысловые рыбы Черного моря: хамса черноморская (*Engraulis engraulis ponticus*), шпрот (*Sprattus sprattus phalericus*), мерланг (*Merlangius merlangus euxinus*), ставрида черноморская (*Trachurus mediterraneus ponticus*) и черноморская камбала-калкан (*Scophthalmus maxima maeoticus*). В таблице 3.37 представлен список рыб обитающих в акватории Каламитского залива.

Таблица 3.37 - Список рыб обитающих в Каламитском заливе

№ п/п	Название семейств/видов (групп видов)	
	научное (латинское)	русское
1	2	3
	Squalidae	Катрановые
1	<i>Squalus acanthias</i> L.	Пятнистая колючая акула, катран
	Rajidae	Ромбовые скаты
2	<i>Raja clavata</i> L.	Скат, морская лисица
	Dasytidae	Хвостоколовые
3	<i>Dasyatis pastinaca</i> (L.)	Морской кот
	Acipenseridae	Осетровые
4	<i>Huso huso</i> L.	Белуга
5	<i>Acipenser guldenstaedti colchius</i> V.Marti	Черноморский осетр
6	<i>Acipenser stellatus</i> Pallas	Севрюга
	Clupeidae	Сельдевые

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

87

7	<i>Clupeonella cultriventris cultriventris</i> (Nordmann)	Тюлька
8	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum)	Сардина
9	<i>Sprattus sprattus phalericus</i> (Risso)	Черноморский шпрот, шпрот (килька черноморская)
10	<i>Alosa caspia nordmanni</i> Antipa	Черноморский пузанок
11	<i>A. kessleri pontica</i> (Eichwald)	Черноморская сельдь
	Engraulidae	Анчоусовые
12	<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> Alekasndrov	Анчоус черноморский, черноморская хамса
	Salmonidae	Лососевые
13	<i>Salmo trutta labrax</i> Pallas	Лосось черноморский
	Belonidae	Саргановые
14	<i>Belone belone euxini</i> Gunther	Сарган
	Gadidae	Тресковые
15	<i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (L.)	Средиземноморский налим
16	<i>Merlangius merlangus euxinus</i> (Nordmann)	Черноморский мерланг
	Syngnathidae	Иглобые
17	<i>Nerophis ophidion teres</i> (Rathke)	Черноморская змеевидная игла-рыба
18	<i>Syngnathus abaster</i> Risso	Пухлощечая игла-рыба
19	<i>S. variegates</i> Pallas	Толсторылая игла-рыба
20	<i>S. tenuirostris</i> Rathke	Тонкорылая игла-рыба
21	<i>S. schmidti</i> Popov	Шиповатая игла-рыба
22	<i>S. typhle argentatus</i> Pallas	Черноморская высокорылая игла-рыба
23	<i>Hippocampus ramulosus</i> (Leach)	Длинорылый морской конек
	Mugilidae	Кефалевые
24	<i>Mugil cephalus</i> L.	Лобан
25	<i>Mugil so-iuy</i> Basilevsky	Пиленгас
26	<i>L. aurata</i> (Risso)	Сингиль
27	<i>L. saliens</i> (Risso)	Остронос
	Atherinidae	Атериновые
28	<i>Atherina boyeri pontica</i> Eichwald	Черноморская атерина
29	<i>A. hepsetus</i> L.	Средиземноморская атерина
	Serranidae	Серрановые
30	<i>Serranus scriba</i> (L.)	Каменный окунь-зебра
	Moronidae	Лавраковые
31	<i>Dicentrarchus labrax</i> (L.)	Лаврак
	Pomatomidae	Луфаревые
32	<i>Pomatomus saltatrix</i> (L.)	Луфарь
	Carangidae	Ставридовые
33	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev	Черноморская ставрида
	Sciaenidae	Горбылевые
34	<i>Sciaena umbra</i> L.	Темный горбыль
35	<i>Umbrina cirrosa</i> L.	Светлый горбыль, умбрина

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

88

	Sparidae	Спаровые
36	<i>Diplodus annularis</i> (L.)	Ласкирь
	Centracanthidae	Смаридовые
37	<i>Spicara flexuosa</i> Rafinesque	Спикара
	Mullidae	Султанковые
38	<i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov	Султанка, барабуля
	Labridae	Губановые
39	<i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre)	Губан-рябчик
40	<i>S. ocellatus</i> Forskal	Глазчатая зеленушка
41	<i>S. rostratus</i> (Bloch)	Губан носатый
42	<i>S. roissali</i> (Risso)	Губан-перепелка
43	<i>S. tinca</i> (L.)	Рулена
	Trachinidae	Драконовые
44	<i>Trachinus draco</i> L.	Морской дракон
	Uranoscopidae	Звездочетовые
45	<i>Uranoscopus scaber</i> L.	Звездочет
	Blenniidae	Собачковые
46	<i>Blennius pavo</i> Risso	Собачка-павлин
47	<i>Aidoblennius sphinx</i> Valenciennes	Собачка-сфинкс
48	<i>Parablennius sanguinolentus</i> (Pallas)	Пятнистая морская собачка
49	<i>P. tentacularis</i> Brunnich	Длиннощупальцевая морская собачка
50	<i>P. zvonimiri</i> Kolombatovic	Буря морская собачка
51	<i>Coryphoblennius galerita</i> (L.)	Хохлатая морская собачка
	Ophidiidae	Ошибневые
52	<i>Ophidion rochei</i> Muller	Ошибень
	Ammodytidae	Песчанковые
53	<i>Gymnammodytes cicerellus</i> (Rafinesque)	Песчанка
	Callionymidae	Лировые
54	<i>Callionymus pusillus</i> Delaroche	Малая морская мышь
	Scombridae	Скумбриевые
55	<i>Scomber scombrus</i> L.	Атлантическая скумбрия
56	<i>Thunnus thynnus</i> L.	Синий тунец
	Xiphiidae	Мечерылые
57	<i>Xiphas gladius</i> L.	Меч-рыба
	Gobiidae	Бычковые
58	<i>G. niger jozo</i> L.	Бычок черныш
59	<i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso)	Мраморный бычок-бубырь
60	<i>P. minutus elongatus</i> (Canestrini)	Бубырь малый
	Scorpaenidae	Скорпеновые
61	<i>Scorpaena porcus</i> L.	Морской ерш
	Triglidae	Тригловые
62	<i>Chelidonichthis lucerna</i> L.	Морской петух
	Bothidae	Ботусовые
63	<i>Arnoglossus kessleri</i> Schmidt	Арноглос

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

89

	Scophthalmidae	Ромбовые
64	<i>Scophthalmus maxima maeotica</i> (Pallas)	Черноморская камбала-калкан
	Pleuronectidae	Камбаловые
65	<i>Platichthys flesus luskus</i> (Pallas)	Глосса
	Soleidae	Солеевые
66	<i>Pegusa nasuta</i> (Pallas)	Морской язык
	Gobiesocidae	Присоскоперовые
67	<i>Diplecogaster bimaculata euxina</i> (Murgoci)	Пятнистая присоска

Хамса черноморская обычно создает скопления в южной части Каламитского залива в период зимовки, в отдельные годы и в северной части залива у м. Евпаторийский. В Каламитском заливе также отмечена зимовка осетровых рыб, в частности, белуги.

Вся акватория описываемого района является местом размножения и нагула зимненерестующих промысловых рыб (шпрота, мерланга) а также рыб с весенне-летним и осенним нерестом (черноморской хамсы, черноморской ставриды, камбалы-калкан, кефали, акулы-катран, скатов и пр.). Для черноморского мерланга, камбалы-калкан и ската, Каламитский залив служит районом как нереста, нагула, так и зимовки. Нерестится камбала-калкан на участках с глубинами от 20 до 55 м, затем отходит на нагул за 50-метровую изобату, зимовка проходит на глубинах 70 – 100 м. Вдоль всей прибрежной зоны Каламитского залива проходят пути массовых миграций кефалевых рыб (сингиля, лобна), приходящиеся на апрель-май и август-октябрь.

3.12 Растительность

Флора Крыма чрезвычайно разнообразна. На данный момент флора Крыма насчитывает около 2700 видов. В Крыму повсеместно соседствуют растения весьма различного происхождения. Не более трети видов крымских растений представлены обычными для юга Украины степными растениями и обычными для гор и предгорий растениями умеренного климатического пояса Евразии, зато более 50% видов имеют средиземноморское происхождение, являясь растениями средиземноморского ареала. Около 10% (240 видов) крымских растений являются эндемиками. Еще около 8% видового состава (190 видов) представляют для науки не меньший интерес, чем эндемичные. Это растения, которые, кроме Крыма, встречаются только в Малой Азии, на Кавказе и на Балканском полуострове. Также среди флоры полуострова необходимо выделить и наличие реликтов. Такие виды горной флоры Крыма, как можжевельник высокий (*Juniperus excelsa*), земляничник мелкоплодный (*Arbutus andrachne*), подснежник складчатый (*Galanthus plicatus*), характерны для третичного периода, отделенного от нашего времени почти двумя миллионами лет. Также на полуострове встречаются и реликты ледниковой эпохи: костяника (*Rubus saxatilis*), грушанка таежная (*Pyrola rotundifolia*) характерны для тайги или северных широколиственных лесов.

Разнообразие и неповторимость крымской флоры свидетельствуют об ее исключительности и представляют немалый интерес для исследования и изучения видового состава данной территории.

3.13 Животный мир

Фауна Крыма включает представителей средиземноморского происхождения (преимущественно в горной части) и пришельцев с материковой Украины (равнинная часть). Однако в целом видовой состав беднее, чем на сопредельных территориях, что объясняется изолированным положением Крыма. Всего насчитывается около 10 000 видов беспозвоночных и примерно 400 видов позвоночных животных.

Из сухопутных улиток местами многочисленны представители рода Геликс, Ксеропитка, Брефулопсис и др. Из паукообразных особо интересны фаланга, тарантул, крымский скорпион (ядовит!), около 30 видов иксодовых клещей. Из многоножек заслуживает внимания ядовитая сколопендра. Насекомые представлены 27 отрядами: жуки (более 3000 видов) перепончатокрылые (около 1500 видов), двукрылые (более 1000 видов), бабочки (около 2000 видов), клопы (более 1000 видов). Остальные отряды содержат значительно меньше видов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

90

Наиболее приметными насекомыми являются цикада обыкновенная, жужелица крымская, красотел пахучий, альпийский и большой дубовый, усачи, бабочки: махаон, подалирий, боярышница, лимонница, зорька, перламутровка большая лесная, дневной павлиний глаз, адмирал, крапивница, павлиноглазка грушевая, мертвая голова, бражник олеандровый, медведица сельская, различные виды шмелей, пчелы плотники (ксилокопы). Существенно вредят сельскому и лесному хозяйству хлебная жужелица, вредная черепашка, хлебные пилильщики, злаковые мухи, колорадский жук, крестоцветные и свекловичные блошки, калифорнийская щитовка, картофельная моль, минирующие моли, плодожорки, американская белая бабочка, непарный шелкопряд, златогузка, зимняя пяденица, дубовая листовертка и др. Эпидемиологическое значение имеют москиты, малярийные комары.

Позвоночные включают рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Пресноводных рыб 36 видов. Большинство (22) составляют семейство карповых (каarp, карась, линь, усач, голавль, шемай, голянь, белый амур, толстолобик и др.). Имеются лососевые (форели), вьюновые (голец, щиповка), колюшковые (трехиглая колюшка), окуневые (окунь, судак, ерш), бычковые (бычок-подкаменщик), карпозубые (гамбузия), а также щуковые, обыкновенные сомы, пецилиевые, керчаковые. Земноводных 6 видов: гребенчатый тритон, жаба зеленая, лягушка озерная (наиболее многочисленная) чесночница, краснобрюхая жерлянка и древесная лягушка — квакша. Пресмыкающихся 14 видов: болотная черепаха, прыткая, крымская и скальная ящерицы, разноцветная ящурка, крымский геккон, желтопузик, ужи обыкновенный и водяной, полозы желтобрюхий, четырехполосый и леопардовый, медянка и единственная ядовитая змея — степная гадюка (укусы болезненны, но не смертельны). Птиц около 300 видов. Из них оседлых — 61 вид, летних гнездящихся -117 видов, пролетных — 62, зимующих — 27 и залетных — более 20 видов. Они относятся к 22 отрядам: Гагары (зимуют: чернозобая и краснозобая), Поганки (большая, малая, серощекая, черношейная и красношейная), Трубноносые (малый буревестник), Веслоногие (кудрявый и розовый пеликаны, большой, хохлатый и малый бакланы), Голенастые (цапля большая и малая белые, серая, желтая, рыжая и египетская, выпь, волчок, каравайка, белый и черный аисты). Фламинго (один экземпляр был добыт в ноябре 1930 г. у г. Джанкоя), Пластинчатоклювые (лебеди, гуси, утки, крохали, всех вместе 28 видов), Соколообразные (орел-могильник, перепелятник, тетеревица, степной, полевой и луговой луни, сапсан, балобан, скопа, обыкновенная и степная пустельга, кобчик, канюки — обыкновенный и мохноногий, черный гриф и белоголовый сип), Куриные (фазан, серая и горная куропатки, перепел), Журавли (серый и красавка). Пастушки (лысуха, водяная курочка коростель, погоньши обыкновенный, малый и крошка, водяной пастушок), Дрофы (дрофа и стрепет), Ржанкообразные (разные виды куликов: зуйки, песочники, веретенники, кроншнепы), Чайки (крачки, поморники, чайки), Голуби (сизый, клинтух, витютень, горлицы обыкновенная и кольчатая), Кукушки (в Крыму обитает лишь обыкновенная кукушка). Совы (болотная и ушастая, сплюшка, домовый сыч, серая неясыть, филин). Козодои (обыкновенный), Длиннокрылые (черный и белобрюхий стрижи). Ракши (зимородок, щурка золотистая, сизоворонка, удод), Дятлы (большой пестрый, вертишейка), Воробьиные (109 видов, наиболее многочисленны, встречаются повсюду, это и ласточки, и жаворонки, и синицы, и вороны, и дрозды, и др.).

Звери представлены отрядами Насекомоядные (5 видов землероек и еж обыкновенный), Рукокрылые (18 видов: большой и малый подковоносы, ночница остроухая, трехцветная, усатая и Наттерера, обыкновенный ушан, европейская широкоушка, вечерницы рыжая, малая и гигантская, нетопыри, кожаны), Зайцеобразные (заяц-русак и дикий кролик), Грызуны (16 видов: белка-телеутка, суслик малый, большой тушканчик, крысы черная и серая, мыши домовая, лесная, желтогорлая, хомяк, серый хомячок, мышовка степная, слепушонка, полевки общественная, обыкновенная и восточноевропейская, ондатра), Китообразные (белобочка, афалина и азовка), Хищные – (7 видов: каменная куница, перевязка, степной хорь, ласка, барсук, лисица и енотовидная собака), Парнокопытные (благородный олень, косуля, муфлон, дикий кабан, проводится акклиматизация лани). В связи с тем, что Крым хорошо обжит человеком, обитающие на полуострове животные повсеместно нуждаются в бережном к ним отношении и охране. Это в первую очередь относится к «краснокнижным» видам, а их в Крыму немало.

В Красную книгу Республики Крым (утв. Приказом Министерства экологии и природных ресурсов от 08.04.2015 №252, с изм. от 04.12.2015) занесено 370 видов обитающих в Крыму животных. Среди них Черви представлены 7 видами, Членистоногие — 217 и Моллюски — 12

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

91

видами. Среди хордовых большинство видов представлено птицами (68 видов), в то время, как земноводных 3 вида, пресмыкающихся – 10 видов, а млекопитающих – 34 вида. Необходимо подчеркнуть, что состав «краснокнижных» видов очень неоднороден.

В Крыму выделяют 6 экологических групп животных. Среди животных открытых пространств (степных) – еж, заяц-русак, малый суслик, большой тушканчик, обыкновенная лисица, степной хорек. Из птиц – степной орел, перепел, жаворонки и др. В лесостепях обитают обыкновенный хомяк, заяц, обыкновенная плевка. Из птиц – кобчик, горлица, филин, сорока, грач и т.д. В лесах живут крымский олень, косуля, барсук, кабан, муфлон. Из птиц – вяхирь, неясыть, сойка, славка, черный гриф и др. Своеобразна фауна скал и обрывов, крымских подземных урочищ и околородных пространств. В морях у берегов Крыма обитают осетр, севрюга, пелагида, бычок скумбрия, кефаль, из млекопитающих – виды дельфинов.

Опасные животные и насекомые Крыма

Самый ядовитый паук Крыма - каракурт имеет небольшие размеры (1 - 1,5 см) и черную окраску обычно с красными пятнышками на брюшке. Живет на земле. От его укусов часто гибнут лошади и крупный рогатый скот. Отравление человека ядом каракурта сопровождается сильными болями, психическим возбуждением, затруднением дыхания. Болезнь продолжается 3 – 5 дней. Бывают и смертельные исходы.

Тарантул - крупный (2,5 - 3,5 см) ядовитый паук, живущий в норах. Укус вызывает у человека сильную боль, отек, затруднение дыхания. Но часов через пять болезненные явления проходят.

В Крыму на Южном берегу обычен крымский скорпион. Его длина 3,5 - 4 см. Активен ночью. При ужалении человека возникает сильная боль и опухоль, повышается температура.

Обыкновенная сальпуга (или фаланга) - крупное паукообразное до 5 см. Ядовитых желез нет, но при укусе в рану с хелицер часто попадают остатки загнивающей пищи и вызывают воспаление.

Иксодовые клещи нападают на животных и человека с растений. Питаясь их кровью, они передают возбудителей опасных болезней. В Крыму это вирусы западной формы энцефалита и крымской геморрагической лихорадки.

Кольчатая сколопендра - самая крупная многоножка в Крыму (до 10 см). Активна ночью. Для человека ее укусы болезненны и вызывают сильное недомогание.

Единственная ядовитая змея Крыма — степная гадюка имеет небольшие размеры до 55 см. Окраска сверху буровато-серая с темной зигзагообразной полосой вдоль хребта. Распространена в степных районах, реже — в предгорьях. Укусы для человека не смертельны, но вызывают сильную боль, опухоль, повышение температуры.

В крымских реках и водохранилищах обитает усач (или марена) ядовитую икру этой рыбы нельзя употреблять в пищу.

В Черном море у берегов Крыма встречается несколько видов колючих ядовитых рыб. У морского дракона (или морского скорпиона) и у морского ерша (или скорпены) ядовиты колючие лучи спинного плавника и шипы на жаберных крышках. У звездочета (или морской коровки) есть два ядовитых шипа позади жаберных крышек над грудными плавниками. Наиболее опасны и болезненны для человека уколы морского дракона, которые иногда приводят к смерти.

У ската-хвостокола (или морского кота) на хвосте имеется зазубренная ядовитая игла, которой он может ранить человека. Яд вызывает резкие спазматические боли и снижение кровяного давления.

Крупная сцифоидная медуза корнеров (или ризостома) вооружена множеством стрекательных (крапивных клеток). Купальщик, случайно прикоснувшись к ней, получает болезненный «ожог».

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							92

4 Зоны с особыми условиями использования территории

К зонам с особыми условиями использования территории по экологическим требованиям относятся:

- особо охраняемые природные территории (ООПТ);
- объекты историко-культурного наследия;
- округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов.

4.1 Особо охраняемые природные территории

Проектируем защитные гидротехнические сооружения и объекты озерно-грязевого хозяйства расположены за пределами особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии № 12-47/30810 от 09.12.2015г., Администрации города Саки № 2015/09-443 от 19.10.2015г. представлены в приложении Г.

4.2 Объекты историко-культурного наследия

На земельном участке, отведенном под производство работ объекты культурного (археологического) наследия, состоящие на государственном учете на день принятия Республики Крым в состав РФ, отсутствуют.

4.3 Округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов

Лечебно-оздоровительные местности и курорты федерального значения в соответствии с законодательством Российской Федерации являются особо охраняемыми природными территориями. Для охраны этих местностей и курортов создаются округа санитарной и горно-санитарной охраны с регламентированным режимом хозяйствования, проживания и природопользования, обеспечивающим сохранение природных лечебных ресурсов и защиту их от загрязнения и преждевременного истощения.

В соответствии с выданной справкой ГУ НПП РК КГГРЭС от 19.11.2016г. «О размере округа горно-санитарной охраны» за неимением на сегодняшний день установленных округов горно-санитарной охраны в Росийском законодательстве по Республике Крым, опираемся на действующее на последний момент законодательство Верховной рады Украины, а именно Постановление Верховной рады Украины № 2306-IV от 11.01.2005г. «Про провозглашение природных территорий г. Саки курортом государственного значения» и установлен округ горно-санитарной охраны 17365 га, в том числе акватории озер 1019 га (озер лечебных грязей 518 га), акватория моря 1334 га, суши 15012 га. Письмо представлено в приложении Г.

Округа горно-санитарной охраны устанавливаются, если в лечебно-оздоровительных местностях и на курортах федерального значения в комплексе природных лечебных факторов имеются объекты, относящиеся к недрам (минеральные воды, лечебные грязи и другие полезные ископаемые, отнесенные к категории лечебных).

В пределах округов санитарной и горно-санитарной охраны защите подлежат следующие природные ресурсы (объекты):

- месторождения лечебных грязей, предназначенных для использования в лечебных целях на месте и расфасовки;
- рапа лиманов и озер;
- акватории морей, озер, рек и других водных объектов, предназначенные для отдыха и лечебно-оздоровительных целей;
- участки территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения, занимаемые зданиями и сооружениями санаторно-курортных учреждений и предназначенные для санаторно-курортного строительства.

Округа горно-санитарной охраны лечебного озера Саки представлены на рис.19

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

93

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Подок	Подпись	Дата

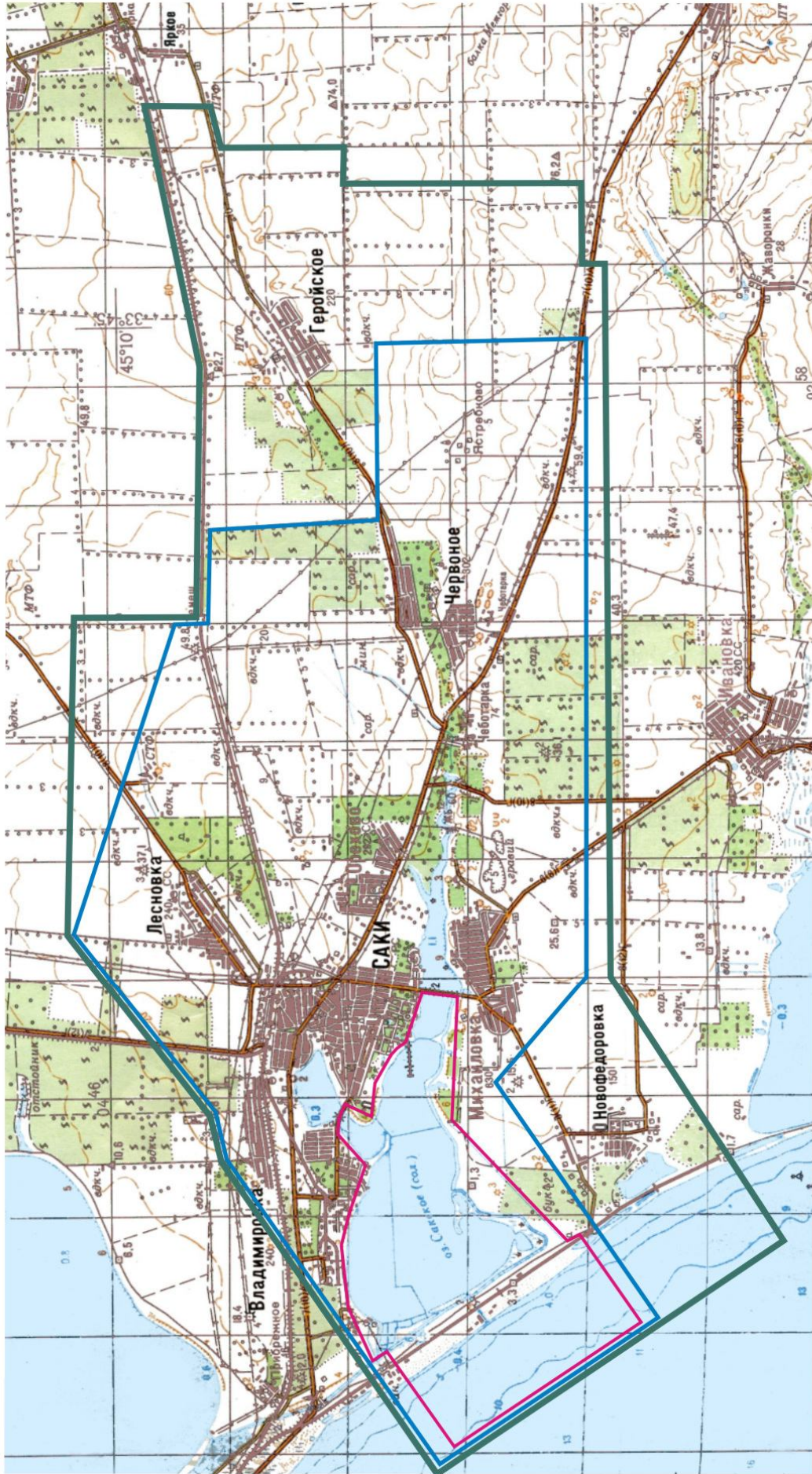


Рис. 19 Округа горно-санитарной охраны лечебного озера Саки

— граница 1-й санитарной зоны; — граница 2-й санитарной зоны; — граница 3-й санитарной зоны; — граница 4-й санитарной зоны.

Внешний контур горно-санитарной охраны является границей лечебно-оздоровительной местности, курорта федерального значения, курортного региона (района). В составе округа выделяется до трех зон.

Режим первой зоны устанавливается для месторождений минеральных вод (для скважин, источников), месторождений лечебных грязей, месторождений других полезных ископаемых, используемых в лечебных целях, а также для оборудованных лечебных пляжей и прилегающих к ним акваторий.

На территории первой зоны запрещаются проживание и осуществление всех видов хозяйственной деятельности, за исключением работ, связанных с исследованием и использованием природных ресурсов в лечебных и оздоровительных целях при условии применения экологически безопасных и рациональных технологий.

На указанной территории разрешается осуществление связанных с эксплуатацией природных лечебных ресурсов горных и земляных работ, строительства сооружений (каптажей, надкаптажных зданий, насосных станций, трубопроводов, резервуаров), допускается размещение питьевых галерей и бюветов, эстакад и других устройств для добычи минеральных вод и лечебных грязей, выполнение берегоукрепительных, противооползневых и противозерозионных работ, а также строительство и ремонт средств связи и парковых сооружений методами, не наносящими ущерба природным лечебным ресурсам.

На территории второй зоны запрещаются размещение объектов и сооружений, не связанных непосредственно с созданием и развитием сферы курортного лечения и отдыха, а также проведение работ, загрязняющих окружающую природную среду и приводящих к истощению природных лечебных ресурсов, в том числе:

- строительство новых и расширение действующих промышленных объектов, производство горных и других работ, не связанных непосредственно с освоением лечебно-оздоровительной местности, а также с развитием и благоустройством курорта;

- сброс сточных и дренажных вод в водные объекты (за исключением сброса очищенных вод через специальные глубоководные выпуски), а также другие виды водопользования, отрицательно влияющие на санитарное и экологическое состояние этих объектов.

- вырубка зеленых насаждений, кроме рубок ухода за лесом и санитарных рубок, и другое использование земельных участков, лесных угодий и водоемов, которое может привести к ухудшению качества или уменьшению количества природных лечебных ресурсов лечебно-оздоровительной местности и курорта федерального значения.

В настоящее время институтом ООО «ГЕОМИНВОД» ведется разработка проекта округа санитарной и горно-санитарной охраны города Саки. Но пока проект в стадии разработки опирается на схемы к Постановлению №2306-15 от 11.01.2005г. Верховной Рады Украины. Схемы округов санитарной охраны (рис.19).

Зоны горно-санитарной охраны месторождения в составе:

- 1-я зона округа строгой санитарной охраны (общая протяженность 23760 м);
- 2-я зона округа санитарной охраны (общая протяженность 46730 м);
- 3-я зона округа санитарной охраны (общая протяженность 49580 м).

Объекты подлежащие реконструкции находятся в первой, второй и третьей зоне округа горно-санитарной охраны курорта, что не противоречит ее режиму, так как реконструируемые объекты предназначены для поддержания уникальности Сакского лечебного озера, и как следствие, - развитие курорта.

4.4 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов

Ширина водоохранной зоны (далее - ВЗ) водных объектов устанавливается согласно ст.65 Водного кодекса РФ.

Ширина водоохранной зоны моря составляет 500 м.

Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере 50 м.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

95

Ширина прибрежной защитной полосы зависит от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трёх градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Граница береговой линии водного объекта определяется в соответствии со ст.5 Водного кодекса РФ.

Ширина прибрежной защитной полосы Каламитского залива и Сакского озера составляет 50 м.

В границах водоохранных зон запрещается:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов. В целях настоящей статьи под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются:

- централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения;
- сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод;
- локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса;
- сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод) в приемники, изготовленные из водонепроницаемых материалов.

В границах прибрежных защитных полос наряду с упомянутыми выше ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов.

Морской и Михайловский гидротехнические комплексы располагаются в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе Каламитского залива Черного моря.

Михайловский гидротехнический комплекс располагается в водоохранной зоне Каламитского залива Черного моря и частично.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы представлены на Ситуационной схеме в графическом приложении.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

96

4.5 Сведения о наличии зарегистрированных скотомогильников, биотермических ям и сибиреязвенных захоронений

Согласно письму государственного комитета ветеринарии республики Крым № 03-36/2-4488 от 10.09.15г. (приложение Г) в границах проектируемых сооружений скотомогильники, биотермические ямы, очаги опасных болезней животных и другие места захоронения трупов животных отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	

5 Оценка воздействия объекта на различные компоненты природной среды

5.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух по химическому фактору

5.1.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух по химическому фактору в период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух не происходит. Источники выбросов отсутствуют. Таким образом, воздействие объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации отсутствует.

5.1.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух по химическому фактору в период строительства

Загрязнение атмосферного воздуха происходит при выполнении большинства технологических процессов, связанных со строительством объекта. Загрязнение атмосферы в процессе строительства объекта имеет временный характер.

Продолжительность строительства объекта составляет 20 месяцев.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период производства строительных работ являются двигатели специализированных машин и строительной техники, автотранспорта.

Обслуживание и ремонт строительной техники осуществляется вне строительной площадки на специализированных автобазах подрядчика.

В таблице 2.1 приведен перечень основных строительных машин и механизмов, используемых при реконструкции объектов озерно-грязевого хозяйства.

Расчет оценки воздействия на атмосферный воздух будет производиться по первой строительной площадке, т.к. на этой строительной площадке сконцентрировано наибольшее количество строительной техники и близко расположен населенный пункт Новофедоровка, ближайшие к зоне производства работ жилые дома находятся на расстоянии 97 м в юго – восточном направлении.

Для возможности проведения прогнозной оценки выбрана расчетная схема, объективно отражающая воздействие строительства объекта на окружающую среду.

Выбор расчетной схемы и соответствующих вариантов оценки выбросов, загрязняющих веществ основан на технологических схемах различных этапов работ, представленных в разделе «Проект организации строительства».

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух произведен с учетом всех единиц строительной техники и оборудования, а также продолжительности строительства.

В таблице 5.1 представлены валовые выбросы загрязняющих веществ за период строительства объекта.

Таблица 5.1 – Валовый выброс загрязняющих веществ за период проведения строительных работ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности и	Суммарный выброс вещества т/период строительства
код	наименование				
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,000011
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,000001
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	4,375389
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,710999
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,505465
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	1,649756
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	7,678984

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
													98

0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,000002
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,000003
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,00000	1	0,000007
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,073216
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		2,434787
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,30000	3	0,000001
Всего веществ : 13					17,429629
в том числе твердых : 6					0,505488
жидких/газообразных : 8					16,924141

Расчет максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ выполнен для наихудшей, с точки зрения воздействия на атмосферный воздух, ситуации. Такой ситуацией является одновременная работа нескольких единиц строительной техники, для которых, по условиям принятой технологии, возможно параллельное ведение работ.

При формировании указанных групп строительной техники учтены:

- календарный план строительства;
- технология производства работ;
- ситуация наибольшего сосредоточения строительных машин в расчетных строительных зонах;
- присутствие на строительной площадке автотранспорта, обслуживающего потребности строительства.

Анализ технологии производства строительных работ указывает, что наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха наблюдается при земляных работах и работах в море. Так же в расчетах учитывались выбросы ЗВ, выделяющихся при проведении сварочных работ, при работе компрессора и дизель-генератора.

ИЗА 5501, 5501. Обеспечение нужд строительства сжатым воздухом осуществляется за счет установки передвижных компрессоров. Источники стилизованы как точечные. При работе двигателей техники в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), бенз(а)пирен, формальдегид, керосин.

ИЗА 5504. Электроснабжение площадки осуществляется с помощью дизель-генераторов. Источники стилизованы как точечные. При работе дизель-генератора в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), бенз(а)пирен, формальдегид, керосин.

ИЗА 6519. При устройстве монолитных конструкций выполняются сварочные работы. Для сварочных работ используют аппараты ручной дуговой сварки и электроды марки УОНИ-13/45. В период работы сварочного поста в атмосферный воздух выделяются следующие вещества: железа оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные, фториды плохо растворимые и пыль неорганическая с содержанием (70-20) % SiO₂. Источник стилизован как площадной.

ИЗА 6501, 6503, 6505, 6507, 6509. Земляные работы осуществляются при помощи экскаваторов, бульдозера. При работе техники в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), керосин. Источники стилизованы как площадные с неорганизованным выбросом.

ИЗА 6533, 6536. Бетонирование монолитных конструкций проектируемых объектов производится с использованием бетононасосов и автобетоновозов. При работе техники в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), керосин. Источник стилизован как площадной с неорганизованным выбросом.

ИЗА 6524, 6527, 6530. Общестроительные работы осуществляются при помощи автомобильных и гусеничного кранов, а также подъемника автомобильного. При работе техники в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), керосин. Источники стилизованы как площадные с неорганизованным выбросом.

ИЗА 6512, 6515. Для доставки/вывоза различных материалов используются автосамосвалы, бортовые машины. При работе техники в атмосферу выделяются азота

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	

диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), керосин. Источник стилизован как площадной с неорганизованным выбросом.

ИЗА 6539. Укладка труб осуществляются при помощи трубоукладчиков. При работе техники в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), керосин. Источник стилизован как площадной с неорганизованным выбросом.

ИЗА 6540 Перемещение плавучих понтонов производится при помощи буксира. При работе двигателя буксира происходит выделение следующих веществ: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), керосин. Источник стилизован как неорганизованный.

ИЗА 5510, 5511 Работы по строительству водозабора производятся при помощи плавкрана. При работе двигателя в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), бенз(а)пирен, формальдегид, керосин. Источник стилизован как точечный.

Значения максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ на площадке строительства очистных сооружений и строительства коллектора, определенные с учетом технологических схем (параллельного ведения работ) приведены в таблице 5.2

Таблица 5.2 – Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ на площадке строительства очистных сооружений в период проведения строительных работ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Количество, г/с
код	наименование				
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0000631
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000054
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	1,1870841
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,1929011
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,1108651
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,7664976
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	2,8535426
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0000111
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,0000195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,00000	1	0,0000031
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0390674
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,8717314
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0000083
Всего веществ : 13					6,0217998
в том числе твердых : 6					0,1109645
жидких/газообразных : 7					5,9108353

Расчеты максимальных и валовых выбросов загрязняющих веществ от источников выделения приведены в приложении Д.

5.1.2.1 Обоснование полноты и достоверности принятых исходных данных

Выбросы загрязняющих веществ от работы оборудования, технологических процессов, строительной техники и автотранспорта определялись по программам, разработанным фирмой «Интеграл»:

– «АТП-Эколог» (версия 3.0), реализующей «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)», «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

100

(расчетным методом)», дополнения (приложения №1,3) к вышеперечисленным методикам, «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»;

– «Сварка» фирмы «Интеграл». Программа основана на «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015 с учетом п. 1.6.10 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», 2012 и письма НИИ Атмосфера 07-2-200/16-0 от 28.04.2016.

– «Дизель» (версия 2.0). Программа реализует «Методику расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». «НИИ Атмосфера», Санкт-Петербург, 2001 год (ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»).

5.1.2.2 Расчет приземных концентраций

Для определения влияния выбросов на загрязнение воздушного бассейна в период строительства выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации. Расчетное моделирование полей максимальных приземных концентраций выполнено по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 3.1, расчетный модуль «ОНД-86, с учетом застройки»), реализующей положения методики ОНД-86. Программный продукт разработан фирмой «Интеграл» и согласован в ФГУП «НИИ Атмосфера», сертифицирован Госстандартом России. Данная версия программы согласована в установленном порядке с ГГО им. А.И.Воейкова и входит в список программ, применяемых для расчета загрязнения атмосферы.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приняты согласно письмам ФГБУ «Крымское УГМС» (приложение А).

Для оценки воздействия на среду обитания и здоровье человека с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха определяются максимальные расчетные приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках.

Согласно п.2.2 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» в местах массового отдыха населения (дачные и садово-огородные участки, пансионаты, спортивные базы, дома отдыха) должны соблюдаться 0,8 ПДК.

При проведении расчета рассеивания были приняты расчетные точки на границе с жилыми домами, наиболее близко расположенных к зоне проведения строительных работ. Характеристика расчетных точек приведена в таблице 5.3. Местоположение расчетных точек представлено в графической части «Ситуационный план размещения объекта с указанием расчетных точек».

Таблица 5.3 – Характеристика расчетных точек

№ РТ	Координаты		Комментарий
	X	Y	
1	5147074	4988915	п. Нововедоровка
2	5147075	4988970	п. Нововедоровка

Расчеты рассеивания проводились в городской системе координат для двух расчетных площадок размером 1100×800 м (первая площадка строительства Морского канала) с шагом 50 м по горизонтали и вертикали на высоте 2-х м от поверхности земли (уровень дыхания) с перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности.

Расчеты загрязнения атмосферы в процессе строительства объекта выполнены по 13 ингредиентам.

Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы приведены в приложении Д.

Ожидаемые уровни максимальных приземных концентраций ЗВ в период проведения строительных работ приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Ожидаемые максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства очистных сооружений

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация (собственный вклад/с учетом фона), доли ПДК	
Код	Наименование	РТ1	РТ2
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	Расчет не целесообразен	
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	Расчет не целесообразен	
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,32/0,73	0,38/0,80
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	0,03
328	Углерод (Сажа)	0,06	0,07
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01	0,02
337	Углерод оксид	0,01	0,01
342	Фториды газообразные	Расчет не целесообразен	
344	Фториды плохо растворимые	Расчет не целесообразен	
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	менее 0,01	
1325	Формальдегид	менее 0,01	
2732	Керосин	0,01	0,02
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Расчет не целесообразен	

Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы в расчетных точках при производстве строительных работ показал следующее:

- по 5-ти веществам расчет нецелесообразен т.к. $St_{max}/ПДК < 0,1$;
- по 5-ти веществам (азота оксид, сажа, оксид углерода, сера диоксид, керосин) максимальные приземные концентрации в расчетной точке не превышают 0,1 ПДК;
- по одному веществу диоксид азота, максимальная приземная концентрация с учетом фоновых концентраций не превысит 0,73 ПДК соответственно

По группам суммации расчеты рассеивания проводить не требуется, т.к. по одному или нескольким веществам, входящим в группу, приземные концентрации равны или менее 0,1 ПДК (в соответствии с абз.16 п. 2.1 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»);

Как следует из результатов расчета, прогнозируемые уровни максимальных приземных концентраций ни по одному из рассматриваемых загрязняющих веществ не превысят гигиенических критериев качества атмосферного воздуха населенных мест, что соответствует СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Следует отметить, что загрязнение окружающей среды в процессе строительства имеет временный характер.

Полученные результаты рассеивания загрязняющих веществ при максимальной эмиссии показали, что гигиенические критерии качества атмосферного воздуха соблюдаются для всех рассмотренных нормируемых объектов.

5.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух по физическим факторам

5.2.1 Воздействие объекта по физическим факторам в период эксплуатации

а) Нормирование шума

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использование уровней звука L_A , дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления $L_{экв}$, дБ, и максимальные уровни звукового давления $L_{макс}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц.

Допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука в помещениях зданий и на территории приведены в таблице 5.5 (согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

102

«Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», таблица 3).

Таблица 5.5 – Допустимые уровни звукового давления, уровни звука

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L _A (эквивалентный уровень звука L _{Aэкв}), дБА	Максимальный уровень звука L _{Амакс} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Жилые комнаты квартир...	7.00 - 23.00	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
	23.00 – 7.00	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ...	7.00 - 23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	23.00 – 7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

б) Источники шума

Оценка шумового воздействия проектируемого объекта на окружающую среду произведена на основании акустических расчетов по определению уровня шума от основных источников в расчетных точках и сравнению его с допустимым согласно требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Основными источниками шума (ИШ) на проектируемом объекте, оказывающими влияние на окружающую среду по акустическому фактору, являются:

- трансформаторная подстанция (ИШ 1);
- грузовой автотранспорт, обслуживающий новый самотечный канал (ИШ 2).

Насосное оборудование расположено в помещениях насосных станций (стенное ограждение из монолитного железобетона) и не является источниками шума.

в) Шумовые характеристики источников шума

Грузовой автотранспорт является источником непостоянного шума. Значение шумовых характеристик грузового автотранспорта определено с помощью программы «Расчет шума от транспортных потоков» фирмы «Интеграл». Результаты расчета уровней шума от грузового автотранспорта представлены в приложении Е.

Перечень источников и их шумовые характеристики для расчета представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Перечень источников шума и их шумовые характеристики для расчета

№ ИШ	Источник шума	Уровни звуковой мощности (давления) L в октавных полосах частот, дБ									L _a , дБА
		тип установки, агрегата									
Трансформаторная подстанция											
1	БКТП	57,0	59,0	60,0	56,0	53,0	52,0	50,0	46,0	60	
Территория очистных сооружений											
2	Грузовой автотранспорт	43,5	38,9	35,9	32,7	32,4	28,7	21,4	3,4	36,60	

Для обеспечения электроснабжения объекта проектом предусмотрено строительство трансформаторной подстанции, мощностью 250 кВА, шумовые характеристики которых приведены в приложении Е.

Расчеты ожидаемых уровней звукового давления выполнены на границе жилой застройки (расчетная точка 1). Расчеты проводились на высоте 1,5 метра над землей. Координата расчетной точки приведена в таблице 5.7.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
			ИШ	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		103

г) Расчет ожидаемого уровня шума

Расчеты ожидаемых уровней звука выполнены применительно к расположению источников шума на территории проектируемого объекта.

В настоящем разделе рассмотрен наиболее вероятный вариант (с учетом одновременности), при котором будет достигаться наибольший уровень шума.

Расчетная точка по оценке акустической нагрузки была принята на границе ближайшей жилой застройки. При условии соблюдения предельно допустимых уровней (ПДУ) шума в данных точках, ПДУ на территории аналогичных нормируемых объектов, расположенных на больших расстояниях, также будут обеспечены. Характеристика расчетной точки приведена в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Характеристика расчетной точки

№ РТ	Координаты		Комментарий
	X	Y	
1	5147075	4988970,5	Жилой дом (ул. Ягодная, пос. Новофедоровка)

Расчет воздействия от источников шума выполнен с использованием расчетного модуля программы «Эколог-Шум» (версия 2.2) фирмы «Интеграл», обеспечивающего расчет уровней звукового давления (уровней звука) от источников шума на территории (группе территорий), реализующего положения актуализированного СНиП 23-03-2003 и ГОСТ 31295.1-2005.

Расчеты проводились на высоте 1,5 метра над землей без учёта фонового шумового загрязнения.

Результаты расчета ожидаемого эквивалентного уровня шума и уровней звукового давления в расчетных точках на территории и их сравнение с санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Результаты расчета эквивалентных уровней шума и уровней звукового давления в расчетных точках

№ РТ	Наименование	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах частот, Гц								Уровень звука, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Площадка 1										
1	Жилой дом	43,5	38,9	35,9	32,7	32,4	28,7	21,4	3,4	36,60
	ПДУ (7.00 – 23.00), дБ	75,0	66,0	59,0	54,0	50,0	47,0	45,0	44,0	55,0
	Требуемое снижение, дБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ПДУ (23.00 – 7.00), дБ	67,0	57,0	49,0	44,0	40,0	37,0	35,0	33,0	45,0
	Требуемое снижение, дБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Результаты расчетов ожидаемых уровней шума приведены в Приложении Е.

Анализ результатов расчетов эквивалентного уровня шума показывает, что уровни шума в расчетных точках на границе территорий нормируемых объектов соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Так как техническое обслуживание нового самотечного канала осуществляется только в дневное время, расчет и нормирование максимального уровня шума производились для дневного времени суток.

Результаты расчета максимального уровня шума в расчетных точках в дневное время суток и его сравнение с санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Результаты расчета максимального уровня шума в расчетной точке в дневное время суток

Расчетная точка		Уровень звука, дБА
№	название	
1	Жилой дом	50,7
	ПДУ территория в дневное время	70,0
	Превышение в дневное время	-

Результаты расчетов ожидаемых уровней шума приведены в Приложении Е.

Максимальные уровни шума в расчетной точке составляют 50,7 дБА и соответствуют ПДУ для дневного времени суток.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		104

Уровень звука в помещении определен по формуле (17) СНиП 23-03-2003:

$$L_A = L_{A2m} - R_{\text{Атран}} - 5$$

где:

L_{A2m} – эквивалентный уровень звука снаружи на расстоянии 2 м от ограждения, дБА;

$R_{\text{Атран}}$ – изоляция внешнего транспортного шума окном, дБА.

Звукоизоляция существующего оконного заполнения принята в размере 10 дБА (окно с открытой форточкой).

Результаты расчетов уровня шума в помещениях представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Результаты расчетов уровня шума в помещениях

Расчетная точка		Уровень шума в расчетной точке на территории, дБА	Уровень шума в расчетной точке в помещении, дБА	ПДУ в помещении, дБА день/ночь	Требуемое снижение, дБА
№	название				
Площадка 1					
1	Жилой дом	36,6	21,6	40/30	-

Уровни шума в помещениях соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Результаты выполненных расчетов для дневного и ночного времени суток показали, что ожидаемые уровни звука в нормируемых объектах соответствуют санитарным нормам для дневного и ночного времени суток.

Таким образом, уровень шума от трансформаторной подстанции и автотранспорта реконструируемого объекта не будет оказывать отрицательного влияния на состояние акустического комфорта населения и элементов окружающей среды.

5.2.2 Воздействие объекта по физическим факторам в период строительства

Основными источниками шума в период реконструкции и технического переоснащения объектов озерно-грязевого хозяйства будет являться строительная техника.

Для оценки акустического воздействия на селитебную территорию в период строительства проектируемого объекта рассмотрены наиболее характерные этапы строительства. Расчет шумового воздействия в период проведения строительных работ выполнен при условии одновременной работы в форсированном режиме нескольких единиц техники, характеризующейся наибольшими показателями шумового воздействия.

Акустические характеристики строительной техники приняты по данным натурных замеров – протоколам измерений уровней шума № 01-ш от 01.10.2011 г ООО «Институт акустических конструкций» (приложение Е).

На основании анализа шумовых характеристик строительных машин и механизмов, задействованных при проведении строительных работ, наиболее акустически нагруженными являются земляные работы.

При проведении расчета шума была принята расчетная точка у жилого здания, наиболее близко расположенного к зоне проведения строительных работ. При условии обеспечения ПДУ в данной расчетной точке, ПДУ будут соблюдены и у других нормируемых объектов. Характеристика расчетной точки приведена в таблице 5.7.

Расчет ожидаемого уровня шума (дБА) от линейного источника акустического воздействия выполняется по формуле:

$$L = L_A - 15 \times \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \frac{\beta_a \times r}{1000}$$

где:

L_A - эквивалентный или максимальный уровень звукового давления, дБА;

r - расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

r_0 - расстояние, на котором проводились измерения шума, м;

β_a - затухание звука в атмосфере, дБА/км (6 дБА/км при R_{PT} более 50 м, для расстояний меньше 50 м затухание звука в атмосфере не учитывается).

Суммарный уровень шума определяется по формуле:

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i}$$

где:

L_i – уровень шума каждого источника, дБ;

n – количество источников шума.

В расчет ожидаемых уровней шума от строительной техники в расчетных точках внесена поправка на исключение работы техники на холостом ходу, что позволяет снизить эквивалентный уровень звука на 2 дБА (Н.И. Иванов, А.С. Никифоров. Основы виброакустики: Учебник для вузов. СПб., Политехника, 2000).

б) прокладка трубопровода морского канала

Прокладка морского канала производится в непосредственной близости от жилой застройки. Для предотвращения негативного шумового воздействия необходимо применить ряд организационных мероприятий, таких как исключение работы техники на холостом ходу.

В ночное время строительные работы не проводятся.

Результаты расчетов ожидаемого уровня шума в расчетной точке при прокладке морского канала представлены в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Результаты расчетов ожидаемого уровня шума в расчетной точке при прокладке морского канала

Наименование строительных машин и механизмов	Эквивалентный УЗ от техники, дБА	Максимальный УЗ от техники, дБА	r_0 - расстояние от ИШ до замера, м	r - расстояние от источника шума до расчетной точки, м	Снижение УЗ расстоянием, дБА	Снижение УЗ затуханием в атмосфере, дБА	Поправка на работу на холостом ходу	Эквивалентный УЗ от техники на границе воздействия, дБА	Максимальный УЗ от техники на границе воздействия, дБА
Морская насосная станция									
РТ1									
Экскаватор	70	74	7,5	99	22,4	0,6	2	45	55,6
Экскаватор	70	74	7,5	95	22,1	0,6	2	45,3	55,9
Бульдозер	73	78	7,5	93	21,9	0,6	2	48,5	56,1
Трубоукладчик	67	70		100	22,5	0,6	2	41,9	57,5
Автосамосвал	73	77	7,5	86	21,2	0,5	2	49,3	59,8
Компрессор	73	74	7,5	106	23	0,6		45	55,6
Дизель-генератор	57	59	7,5	93	21,9	0,6		45,3	55,9
Суммарный уровень шума от техники в РТ1, дБА								53,7	64,3

Результаты расчета требуемого снижения уровней шума в расчетной точке при прокладке морского канала представлены в таблице 5.12.

Таблица 5.12 – Результаты расчета требуемого снижения уровней шума в расчетной точке при прокладке морского канала

Взам. инв. №	№ расчетной точки	Эквивалентный УЗ в РТ, дБА	Максимальный УЗ в РТ, дБА	Эквивалентный ПДУ на территории жилой застройки, дБА	Максимальный ПДУ на территории жилой застройки, дБА	Превышение ПДУ на территории, дБА	
						эквивалентный уровень,	максимальный уровень
Земляные работы							
	РТ2	53,7	64,3	55	70	-	-
Подпись и дата	<p>По результатам расчетов превышения предельно-допустимых уровней (ПДУ) шума на территории жилой застройки при прокладке морского канала отсутствуют.</p> <p>С учетом предложенных шумозащитных мероприятий ожидаемые уровни шума от строительной техники соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».</p>						
Инв. № подл.							
1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата		106

5.3 Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды

Любая форма строительства в русле и берегах водного объекта: забивка свай, производство земляных работ, устройство морского водозабора и водовыпуска оказывают негативное влияние на экосистему в целом. Антропогенное влияние на состояние водных объектов влечет за собой изменение уровня и водного режима водотоков, изменение гидрохимического режима, образование кратковременного поля мутности, уничтожение водной растительности, изменения видового состава и продуктивности фитопланктонных сообществ, изменения видового состава и продуктивности зоопланктонных сообществ, угнетение зообентоса.

Для минимизации воздействия на водные объекты в период проведения строительных работ строительные площадки необходимо размещать за пределами водоохраных зон.

5.4 Воздействие объекта на земельные ресурсы

Воздействие на земельные ресурсы в период строительства будет иметь место при использовании временно отведенных земель под строительные площадки и при нарушении верхнего почвенно-растительного слоя.

Строительство проектируемого объекта окажет непосредственное влияние на земельные ресурсы за счет изъятия земельного участка для строительства нового самотечного отводного канала.

Воздействие будет носить временный характер.

Избыточный грунт вывозится на ТБО г. Евпатория для использования в качестве изолирующего слоя карт полигона. Плодородный грунт используется на благоустройство городских территорий.

К химическим воздействиям на почвы в период строительства объекта относятся возможные загрязнения аварийными разливами ГСМ от строительной техники.

На период строительства предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, максимально снижающий воздействие на земельные ресурсы.

По окончании строительства предусмотрено проведение технической и биологической рекультивации нарушенных земель (строительных площадок, подъездов и нарушенных участков).

С целью снижения воздействия на почвы и земельные ресурсы в период строительства предусмотрено:

- сбор и вывоз строительных отходов и строительного мусора регулярно и своевременно по договорам со специализированными лицензированными организациями;
- после окончания работ выполнение на рассматриваемой территории благоустройство с посадкой растительности и использованием чистых грунтов;
- применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключая потери ГСМ;
- при заправке строительных механизмов предусмотрено использование специальных поддонов.

5.5 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

5.5.1 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации

При эксплуатации проектируемого объекта образуются следующие виды отходов производства и потребления:

- твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала, обслуживающего очистные сооружения;
- отходы биотуалетов;
- смет с твердого покрытия;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами, образующийся при проведении профилактических и ремонтных работ.

Внутреннее и наружное освещение площадок выполнено с использованием светодиодных светильников, ресурс работы которых – 50 тысяч часов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Водоприемная башня обслуживается персоналом морской насосной станции и приходящей ремонтной бригадой. Дежурный персонал – машинист насосных установок присутствует постоянно, ремонтная бригада – по мере необходимости.

В озерной и морской насосной станции дежурный персонал – машинист насосных установок присутствует постоянно, ремонтная бригада – по мере необходимости. Водоприемная башня обслуживается персоналом морской насосной станции и приходящей ремонтной бригадой. Насосная станция рапобашни обслуживается приходящим персоналом.

Бытовой мусор собирается в местах временного накопления (МВН) по месту постоянного пребывания обслуживающего персонала.

Классы опасности и коды отходов определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), 2014 г. (утв. Приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445). При эксплуатации объекта будут образовываться отходы 1, 3, 4, 5 классов опасности, перечень, количество, класс опасности отходов подлежат уточнению по факту.

В таблице 5.13 представлены отходы по классам опасности.

Таблица 5.13 - Отходы от эксплуатации по классам опасности

Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, т/год
Отходы IV-го класса опасности		
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	0,08
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	9,5
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	0,08
ВСЕГО отходов IV-го класса опасности		13,66
ВСЕГО отходов		13,66

а) Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код отхода - 7 33 100 01 72 4).

В морской и озерной насосной станции дежурный персонал присутствует круглосуточно. В каждой станции по одному персоналу - машинист насосных установок.

Количество твердых бытовых отходов, образующихся в результате жизнедеятельности персонала, определяется по формуле:

$$M = N \times m, \text{ м}^3/\text{год}$$

где N – количество работающих по штату;

m – норма образования отхода на 1 человека, м³/год.

Количество бытовых отходов рассчитано исходя из норм накопления бытовых отходов, согласно справочникам: "Твёрдые бытовые отходы" М. 2001; "Санитарная очистка и уборка населённых мест" М.1990 г.

Расчёт количества отхода приведен в таблице 5.14.

Таблица 5.14 – Мусор от бытовых помещений

Категория персонала	Количество работающих в сутки, чел.	Плотность бытовых отходов, т/м ³	Норма образования бытовых отходов на 1 человека		Норматив образования бытовых отходов	
			м ³ /год×чел	т/год×чел	м ³ /год×чел	т/год×чел
Рабочие	2	0,18	0,22	0,04	0,4	0,08
Всего за год	2				0,4	0,08

Количество образования бытовых отходов составит 0,4 м³/год, 0,08 т/год.

Данный вид отхода будет собираться по утвержденной ранее схеме на площадке ГГРЭС. Вывоз отхода осуществляется по договору со специализированной организацией ТБО г. Евпатория (Приложение В). Периодичность вывоза - один раз в сутки в летний период, один раз в трое суток – в зимний.

б) Смет с территории предприятия малоопасный (код отхода - 7 33 390 01 71 4)

При уборке твердых покрытий территории площадки проектируемого объекта будет образовываться смет. Количество сметы с территории объекта определяется по формуле:

$$M = S \times m \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где S – площадь твердых покрытий, подлежащая уборке, м²;

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							108

m – удельная норма образования смета с 1 м² твердых покрытий – 5 кг/м² в год (приложение М, СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*»);

k – плотность смета, т/м³

Расчет количества отхода приведен в таблице 5.15.

Таблица 5.15 – Смет с территории

Площадь твердых покрытий, подлежащих уборке, S, м ²	Период образования смета, месяцы*	Удельная норма образования смета в год, т, кг/м ²	Плотность смета, к, т/м ³	Количество образующегося смета	
				т/год	м ³ /год
758 (территория морской НС)	6	5	0,625	1,9	3
99 (территория озерной НС)	6	5	0,625	0,3	0,4
610 (территория рапной НС)	6	5	0,625	1,5	2,4
ВСЕГО отходов				3,7	5,8

* - в зимний период смет не учитывается

Количество смета с территории морской НС - 3 м³/год или 1,9 т/год.

Количество смета с территории озерной НС - 0,4 м³/год или 0,3 т/год.

Количество смета с территории рапной НС - 2,4 м³/год или 1,5 т/год.

Данный вид отхода будет собираться по утвержденной ранее схеме на площадке ГГРЭС. Вывоз отхода осуществляется по договору со специализированной организацией ТБО г. Евпатория.

в) Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (код отхода - 9 19 204 02 60 4)

Количество обтирочного материала определяется по формуле:

$$M_{отх} = K_{уд} \times N \times D \times (1 + n/100) \times (1 + p/100) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где K_{уд} – удельный норматив ветоши на 1 работающего, K_{уд}=0,1 кг/сут.чел.;

N – количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел.;

D – количество рабочих дней в году D=365.

n – содержание масел, -5 %

p – содержание механических примесей, воды – 10%

Количество обтирочного материала, загрязненного маслами, определяется исходя из количества персонала, занятого обслуживанием технологического оборудования.

Расчет количества образования обтирочного материала приведен в таблице 5.16.

Таблица 5.16 – Обтирочный материал

N, чел	K _{уд} , кг/сут. чел	D, дней/год	n, %	p, %	M _{отх} т/год
3	0,1	365	5	10	0,13

Количество обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), составит 0,13 т/год (по 0,04 т/год на каждую площадку (морская НС, озерная НС, рапная НС).

Данный вид отхода будет собираться по утвержденной ранее схеме на площадке ГГРЭС. Вывоз отхода осуществляется по договору со специализированной организацией ТБО г. Евпатория.

г) Отходы (осадки) из выгребных ям (код отхода - 7 32 100 01 30 4)

В морской и озерной насосной станции дежурный персонал присутствует постоянно.

На каждой площадке для обслуживающего персонала предусматривается биотуалет.

Количество отхода от биотуалетов (M) определяется по формуле:

$$M = N \times q,$$

где:

q - удельный норматив принят согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* приложение М. Удельный норматив образования(q): 2 т/чел.

N - Количество (N) - человек 2 чел.,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							109

$M = 2 \times 2 = 4$ т/ год;

Количество отхода – 4 т/ год; по 2 т/год на каждую площадку (площадка морской насосной станции, площадка озерной насосной станции).

Отход вывозится на обезвреживание по договору со специализированной организацией (ООО Агентство «Ртутная безопасность»).

5.5.1.1 Качественные и количественные характеристики отходов, способы их складирования, места дальнейшего размещения

Качественные и количественные характеристики отходов, способы их складирования, места дальнейшего размещения при работе ГРЭС приведены в таблице 5.17.

Количество отходов, образующихся от эксплуатации проектируемого объекта, т/год:

ВСЕГО – 7,91 т в т.ч.:

IV класс – 7,91

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Таблица 5.17- Качественные и количественные характеристики отходов, места дальнейшего размещения

Наименование отхода	Место образования отхода (пр-во, цех, тех процесс, установка)	Код, класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, агрегатное состояние)	Периодичность образования отходов	Количество отходов				Размещение/Использование отходов		Способ складирования № МВН	Место размещения
					т/сут	т/год	м ³ /сут	м ³ /год	Передано на переработку/обезвреживание, т/год	Передано на размещение на полигон т/год		
Отходы (осадки) из выгребных ям	Биотуалет	7 32 100 01 30 4	вода -95%, органика - 5%, жидкое, раствор.	периодически	0,011	4	0,011	4	4		биотуалет	Обезвреживание, ООО Агентство "Ртутная безопасность"
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Жизнедеятельность сотрудников	7 33 100 01 72 4	бумага, картон – 40-50%, полимерные материалы – 25-30%, металл- 5%, текстиль - 10%, пищевые отходы-10%, стекло, резина, песок, вода, древесина, твердое, нераств	постоянно	0,0002	0,08	0,0016	15,2		0,08	на площадке ГГРЭС	Размещение на ТБО г. Евпатория
Смет с территории предприятия малоопасный	Чистка и уборка территории предприятия	7 33 390 01 71 4	растительные остатки – 5-15%, SiO ₂ – 55-70%, бумага, полиэтилен, стекло, вода, оксиды Al, Fe, Ca, K, Mg, твердое, нераств	постоянно	0,01	3,7	0,016	5,8		3,7	на площадке ГГРЭС	Размещение на ТБО г. Евпатория
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Ремонтные работы	9 19 204 02 60 4	текстиль-60-75%, нефтепродукты <15%, вода, SiO ₂ твердое, нераств	периодически	0,0003	0,13	0,0012	0,43		0,13	на площадке ГГРЭС	Размещение на ТБО г. Евпатория
ВСЕГО отходов в т.ч.	за год, т/год				0,0215	7,91	0,0298	25,43	4	3,91		
IV класса					0,0215	7,91	0,0298	25,43	4	3,91		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

111

5.5.2 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства

В процессе строительства образуются отходы общестроительных работ, отходы потребления и жизнедеятельности.

При выезде с территории стройплощадки устанавливается мойка колес.

Весь строительный мусор, полученный в результате строительных работ, бытовые отходы, отходы жизнедеятельности, прочие отходы необходимо собирать в специально предусмотренных местах, своевременно вывозить на размещение, использование, обезвреживание.

Соблюдение правил временного хранения и транспортировки отходов позволит исключить попадание загрязняющих веществ в атмосферный воздух, почву, поверхностные и подземные воды.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды предусматривается визуальный контроль за безопасным обращением с отходами. Визуальный контроль включает контроль за соблюдением установленных нормативов размещения отходов, условиями сбора и периодичностью их вывоза.

Избыток грунта вывозится на использование.

На строительной площадке необходимо обеспечить правильное складирование материалов и изделий, предотвращать потери природных ресурсов, потери и порчу стройматериалов, соблюдать правила техники безопасности, правила пожарной безопасности, охраны окружающей среды.

Классы опасности и коды отходов определены в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов», утвержденным приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445.

Отходы от строительства по классам опасности представлены в таблице 5.18.

Таблица 5.18

Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, т/год
Отходы IV класса опасности		
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	7 23 101 01 39 4	385,9
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	107
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	9
Древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	24,63
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	22,15
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4,36
ВСЕГО отходов IV-го класса опасности		553,04
Отходы V класса опасности		
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	19,86
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	3,34
Лом и отходы чугунные в кусковой форме незагрязненные	4 61 100 99 20 5	484,87
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	69,93
Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	406902,6
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	5862,31
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой	8 22 301 01 21 5	5443,75
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,96
ВСЕГО отходов V-го класса опасности		418787,6
ВСЕГО отходов		419340,7

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ	Лист
							112

а) Строительные отходы

Количество отходов строительных материалов определяется по видам выполненных работ за отчетный период по формуле:

$$M_{oi} = P_{mi} \times H_{oi},$$

где:

M_{oi} – количество образовавшихся отходов i -го вида, т;

P_{mi} – расход материала одного вида, т.

$$P_{mi} = 0,001 \times V_m \times \rho_i,$$

где:

V_m – количество используемого материала, м³;

ρ_i – плотность материала, кг/м³;

H_{oi} – нормы отходов и потерь материалов приняты на основании (РДС 82-202-96).

Количество использованного материала принято согласно ведомостям объемов работ.

Расчет количества отходов строительных материалов объекта представлен в таблице 5.22.

Строительные площадки насосных станций и зона производства работ по прокладке сетей и каналов оборудованы контейнерами для сбора бытового мусора объемом 0,75 м³ и контейнерами для сбора строительного мусора объемом 8 м³. Строительные отходы вывозятся по договору со специализированной организацией в ТБО г. Евпатория.

б) Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код отхода – 7 33 100 01 72 4)

Среднесуточное количество работающих, в т.ч. ИТР и МОП, рабочих составит:

107 человек (ИТР и МОП – 17, рабочие – 90);

Количество образования бытовых отходов рассчитано исходя из норм накопления бытовых отходов согласно справочникам: "Твёрдые бытовые отходы" М. 2001; "Санитарная очистка и уборка населённых мест" М.1990г. по формуле:

$$G_{отх} = n \times N \times \rho \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

n , м³/год×чел. – норма образования бытовых отходов;

ρ , т/м³ – плотность бытовых отходов;

N , чел – количество работающих, занятых на строительном-монтажных работах.

Расчёт количества мусора от бытовых помещений приведен в таблице 5.19.

Таблица 5.19 – Мусор от бытовых помещений

Категория персонала	Количество работающих в сутки, чел.	Плотность бытовых отходов, т/м ³	Норма образования бытовых отходов на 1 человека		Норматив образования бытовых отходов	
			м ³ /год×чел	т/год×чел	м ³ /год×чел	т/год×чел
Рабочие	90	0,18	0,22	0,04	19,8	3,56
ИТР, МОП, охрана и служащие	17	0,1	1,1	0,11	18,7	1,87
Всего за год	107				38,5	5,4

Количество бытовых отходов:

38,5 м³/год, 5,4 т/год;

64,2 м³, 9 т - за 20 месяцев

Отходы вывозятся по договору со специализированной организацией в ТБО г. Евпатория.

в) Отходы (осадки) из выгребных ям (код отхода - 7 32 100 01 30 4)

На каждой площадке предусматривается биотуалет. Количество отхода от биотуалетов (M) определяется по формуле:

$$M = N \times q,$$

где:

q - удельный норматив принят согласно СНиП 2.07.01-89. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» приложение 11. Удельный норматив образования(q): 2 т/чел. С учётом поправочного коэффициента на длительность производственной смены – 0,3, удельный норматив образования отхода составит:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					
			Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись

$q = 2 \times 0,3 = 0,6$ т/год на человека.

N - Количество (N) - человек 107 чел.,

$M = 107 \times 0,6 = 64,2$ т/ год; 107 т за 20 месяцев.

Количество отхода:

64,2 т/ год;

107 т - за 20 месяцев.

Отход вывозится по договору со специализированной организацией (ООО Агентство «Ртутная безопасность»).

г) Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный (код отхода – 7 23 101 01 39 4)

На период строительства в специально предусмотренных местах будет осуществляться мойка колес транспорта, выезжающего со строительных площадок. Моющие средства в установке не применяются.

Для очистки используется система оборотного водоснабжения - «Мойдодыр-К».

Сбор воды после мойки колес осуществляется в устанавливаемые ж.б. лотки с отстоем во временной герметичной емкости, осадки вывозятся на обезвреживание, размещение на специализированное лицензированное предприятие (ООО Агентство «Ртутная безопасность»).

Количество отхода определено в соответствии с объемом сточных вод мойки колес ($1,25 \text{ м}^3/\text{ч}$, $1,25 \text{ м}^3/\text{сут}$, $315 \text{ м}^3/\text{год}$, 525 м^3 за период строительства – 20 месяцев), по формуле:

$$M_{\text{отх}} = \frac{V \times N \times (C_{\text{до}} - C_{\text{после}}) \times 10^{-6}}{(100 - B)/100}, \text{ т/год}$$

- где V – объем сточных вод от мойки автотранспорта, образующийся за год;
- N – Количество моек
- $C_{\text{до}}$ – концентрация взвешенных веществ до очистных сооружений мг/л (по проектным данным);
- $C_{\text{после}}$ – концентрация взвешенных веществ после очистных сооружений (по проектным данным);
- B – влажность, %.

Расчет количества образования отхода представлены в таблице 5.20.

Таблица 5.20 - Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный

Объем сточных вод, $\text{м}^3/\text{за год}$	Количество моек, шт.	$C_{\text{до}}$, концентрация взвешенных веществ, мг/л	$C_{\text{после}}$, Концентрация взвешенных веществ, мг/л	Влажность осадка, %	Количество отходов т/за период строительства,
315	3	10000	200	96	231,53 т/год
Всего за 20 месяцев					385,9 т

Количество осадка составит – 231,53 т/год, за 20 месяцев – 385,9 т.

Отход вывозится по договору со специализированной организацией (ООО Агентство «Ртутная безопасность»).

д) Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (код отхода - 9 19 204 02 60 4)

Количество обтирочного материала определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = K_{\text{уд}} \times N \times D \times (1 + n/100) \times (1 + p/100) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где $K_{\text{уд}}$ – удельный норматив ветоши на 1 работающего, $K_{\text{уд}}=0,1$ кг/сут.чел.;

N – количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел.;

D – количество рабочих дней в году $D=252$.

n – содержание масел, -5 %

p – содержание механических примесей, воды – 10%

Количество обтирочного материала, загрязненного маслами, определяется исходя из количества персонала, занятого обслуживанием технологического оборудования.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						Лист
									114
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Расчет количества образования обтирочного материала приведен в таблице 5.21.
Таблица 5.21 – Обтирочный материал

N, чел	Куд, кг/сут. чел	D, дней/год	n, %	p, %	Мотх т/год
90	0,1	252	5	10	2,62

Количество обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), составит 2,62 т/год, за 20 месяцев – 4,36.

Отход по мере накопления собирается в контейнер, объемом 0,75 м³, расположенный на строительной площадке, вывозится по договору со специализированной организацией в ТБО г. Евпатория.

е) Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами (код ФККО - 8 11 100 01 49 5)

В ходе проведения землеройных работ будет разработано 412774,3 т грунта. По результатам проведения инженерных изысканий будет определена категория загрязнения грунта. Если изыскания подтвердят пригодность грунта для использования, то грунт в максимальном количестве будет использован на объекте и/или передан администрации города для проведения благоустройства городских территорий. В случае отнесения грунта к «Чрезвычайно опасной» категории загрязнения грунт подлежит вывозу на полигон. Для определения возможного объема грунта, подлежащего захоронению, делаем допущение, что только часть поверхностного слоя (0,0 – 0,2 м) может быть отнесена к «Чрезвычайно опасной» категории загрязнения, а именно: 5% от общего объема - 20638,7 т.

Излишек грунта вывозится по договору со специализированной организацией в ТБО г. Евпатория.

Качественные и количественные характеристики отходов, способы их складирования, места дальнейшего размещения приведены в таблице 5.22.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ						115
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Таблица 5.22 – Расчёт отходов, качественные и количественные характеристики, места дальнейшего размещения

Операция, технологический процесс	Наименование материала	Наименование отхода по ФККО	Код, класс опасности по ФККО	Объём, м ³	Объемный вес, плотность материала, т/м ³	Масса, материала, т	% отхода по РДС	Масса отхода, т	Объём отхода, м ³	Физико-химическая характеристика	Места размещения
Отходы потребления и прочие											
Мойка колес автотранспорта		Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	7 23 101 01 39 4			385,9	100	385,9	385,9	взвешенные вещества, н/п влажность 96%	Обезвреживание, ООО Агентство «Ртутная безопасность»
Жизнедеятельность сотрудников	Жизнедеятельность сотрудников	Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4			107	100	107	107	вода-93%, органические в-ва	Обезвреживание, ООО Агентство «Ртутная безопасность»
Жизнедеятельность сотрудников	Жизнедеятельность сотрудников	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	64,2	0,14	9	100	9	64,2	бумага, картон – 40-50%, полимерные материалы – 25-30%, металл- 5%, текстиль - 10%, пищевые отходы- 10%, стекло, резина, песок, вода, древесина, твердое, нераств	Размещение на ТБО г. Евпатория
Монтаж оборудования, трубопроводов, прочие работы	Обтирочный материал	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	14,53	0,3	4,36	100	4,36	14,53	текстиль-60-75%, нефтепродукты<15 %, вода, диоксид кремния твёрдое, нераств	Размещение на ТБО г. Евпатория
Демонтажные работы											
Демонтаж оборудования и металлических изделий	Черные металлы	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	2,84	7	19,86	100	19,86	2,84	Fe-95%, Fe ₂ O ₃ - 2 %,C-3%, твердое, нераств.	Размещение на ТБО г. Евпатория
Демонтаж оборудования	Чугун	Лом и отходы чугунные в кусковой форме незагрязненные	4 61 100 99 20 5	67,34	7,2	484,87	100	484,87	67,34	Fe- 93%,SiO ₂ -1,4%, P ₂ O ₅ -0,02%, S-0,08%,C-4,5%, Mn-1%	Размещение на ТБО г. Евпатория
Демонтаж стальных труб, затвора и накопительного бака	Сталь	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	7,6	7,8	59,29	100	59,29	7,6	Fe-68%, C-0,08%, Mn-2%, Si-1%, Cr-17%, Ni-10% и др., твердое, нераств	Размещение на ТБО г. Евпатория
Демонтаж свай причала и деревянных изделий	Дерево	Древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	47,37	0,52	24,63	100	24,63	47,37	Деревянные материалы	Размещение на ТБО г. Евпатория
Демонтаж водовода морской воды, водовыпуска сбросного канала (лотки), полы, фундаменты и стяжки	Бетон	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	2423,32	2,2	5331,31	100	5331,31	2423,32	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ ,H ₂ O Fe ₂ O ₃ CaCO ₃	Размещение на ТБО г. Евпатория
Демонтаж причала, лотков, камер, ж.б. конструкций	Железобетон	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой	8 22 301 01 21 5	2177,5	2,5	5443,75	100	5443,75	2177,5	Fe- 45%,SiO ₂ -20%, Al ₂ O ₃ -15%, H ₂ O, Fe ₂ O ₃ -5%, CaCO ₃ -4,5%,C-2%	Размещение на ТБО г. Евпатория
Земляные работы											
Земляные работы, срезка растительного грунта	Грунт	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	226057	1,8	406902,6	100	406902,6	226057	грунт	Размещение на ТБО г. Евпатория
Отходы от общестроительных работ											
Монтаж труб ПЭ	Трубы ПЭ	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	417,5	0,4	167,04	2	3,34	8,35	полимерные материалы	Размещение на ТБО г. Евпатория

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

116

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Устройство монолитных конструкций, монтаж сборных конструкций	Сталь	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	136,43	7,8	1064,16	1	10,64	1,36	Fe-68%, C-0.08%, Mn-2%, Si-1%, Cr-17%, Ni-10% и др., твердое, нераств	Размещение на ТБО г. Евпатория
Устройство монолитных конструкций, устройство подготовки под полы, трубы и фундаменты	Бетон	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	24137,4	2,5	53102,3	1	531	241,4	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , H ₂ O Fe ₂ O ₃ CaCO ₃	Размещение на ТБО г. Евпатория
Строительные и ремонтные работы	Стройматериалы	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	15,82	1,4	22,15	100	22,15	15,82	минвата, пвх-мембрана, прочее	Размещение на ТБО г. Евпатория
Сварочные работы	Электроды	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,91	7	6,397	15	0,96	0,14	железо - 93,48%, углерод - 4,9%, др.металлы-0,4-1,5%	Размещение на ТБО г. Евпатория
ВСЕГО отходов, в т.ч.								419340,7	231621,7		
IV класса								553,04	634,82		
V класса								418787,6	230986,9		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

117

5.6 Воздействие объекта на растительный и животный мир

Растительный мир имеет антропогенный характер и сильно изменен под воздействием техногенных факторов.

Современная фауна представлена видами птиц и млекопитающих, которые приспособились к антропогенной нагрузке.

Значительное влияние при производстве строительных работ по реконструкции объектов озерно-грязевого хозяйства на фауну оказано не будет, вследствие пластичного поведения обитающих на рассматриваемой территории синантропных видов животных.

Воздействие на состояние водных биологических ресурсов будет оказано при устройстве водозаборного сооружения и укладке труб.

Грунт, извлеченный при разработке котлована под водозаборное сооружение, подлежит захоронению на подводном отвале.

Демонтаж существующего водозаборного сооружения не предусматривается, что позволит снизить негативное воздействие строительных работ на состояние водных биологических ресурсов за счет отсутствия дополнительных зон мутности, возникающих при земляных и демонтажных работах.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ			Лист

6 Перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия

6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

6.1.1 Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ

В период эксплуатации объект не будет оказывать влияния на атмосферный воздух и мероприятий снижению выбросов не требуется.

Выбросы загрязняющих веществ в период проведения строительных работ носят временный характер. Для охраны атмосферного воздуха в районе строительства предусматриваются мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В период строительства объекта значительную часть загрязняющих воздух веществ составляют отработавшие газы строительных машин и механизмов, и обусловлены расходом горючего. Поэтому, основные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха, при выполнении строительных работ, в первую очередь, должны быть направлены на уменьшение общего количества выбросов от строительной техники.

Мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду включают:

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);
- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов в соответствии с ГОСТ 2.02.03-84 и ГОСТ 21393-75*;
- использование топлива с диспергирующими присадками, позволяющего снизить выбросы окислов азота до 50%, сажи до 80%;
- применение закрытой транспортировки и разгрузки строительных материалов, связанных с загрязнением атмосферы;
- запрещается сжигание строительных отходов на стройплощадках.

Выше перечисленные мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства объекта превышений санитарно-гигиенических показателей по атмосферному воздуху на нормируемых объектах не наблюдается.

В связи с отсутствием превышения нормативов, в период строительства объекта дополнительных мероприятий по охране атмосферного воздуха не требуется.

6.1.2 Мероприятия по уменьшению физических факторов воздействия

Комплекс мероприятий по защите от шума предусматривает:

- уменьшение количества одновременно работающих единиц строительной техники и автотранспорта, участвующих в доставке строительных материалов, путем планирования графика поставки материалов;
- исключение работы техники на холостом ходу;
- запрет на проведение работ в ночное время (23.00 – 7.00);
- применение шумозащитных палаток для компрессоров (трёхсторонних с крышей);
- соблюдение графика производства работ;
- применение техники и оборудования с шумовыми характеристиками не выше, чем предусмотрено в проекте;
- оптимальное расположение оборудования, критерием выбора оптимального месторасположения является наибольшее расстояние от ближайшей жилой территории;

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

119

– рассредоточение во времени работы машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе.

С учетом предложенных шумозащитных мероприятий уровни шума от строительной техники и оборудования на границе нормируемых объектов соответствуют ПДУ.

6.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

На период строительства предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, максимально снижающий воздействие на недра и земельные ресурсы:

- обязательное соблюдение границ территории строительных работ;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на геологическую среду, почвы, флору и фауну;
- использование при монтажных и землеройных работах исправной техники при отсутствии на ней подтеков топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, строп, используемых устройств и механизмов;
- своевременное обслуживание техники в соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»;
- оснащение строительных площадок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- организация регулярного вывоза отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями;
- использование системы оборотного водоснабжения «Мойдодыр-К» для мойки колес автотранспорта при выезде с территории строительных площадок;
- строгое соблюдение технологии и сроков проведения работ.

По окончании строительства проектом предусмотрено выполнение работ по благоустройству территории площадок.

6.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

В целях предупреждения загрязнения поверхностных и подземных вод на период строительства предусматривается:

- мойка колес при выезде со стройплощадок;
- строительная площадка оборудуется биотуалетами;
- питьевое водоснабжение привозной водой;
- бытовые сточные воды собираются в герметичные емкости и вывозятся ассенизационным транспортом согласно договору на прием сточных вод в сети коммунальной канализации и далее на существующие канализационные очистные сооружения;
- поверхностный водоотвод от строительной площадки осуществляется открытыми водоотводными канавами за границы стройплощадки, исключая попадания в водоохраные зоны, водоемы и водотоки;
- навал грунта с учётом устройства необходимых откосов, предохраняющих грунт от размыва в период выпадения атмосферных осадков организовывать за пределами прибрежных и водоохраных зон;
- использование существующих дорог и устройство временных дорог для проезда автотранспорта и строительной техники из сборных железобетонных дорожных плит, стоянки техники организуются на специально отведённых площадках с защитным водонепроницаемым покрытием, выполненным из сборных ж/б плит;
- складирование строительных отходов и бытового мусора в герметичных контейнерах, расположенных на специально отведённых площадках с водонепроницаемым покрытием из бетона, и своевременный вывоз на полигон отходов;
- заправка строительных механизмов должна производиться с применением специальных заправочных устройств, предотвращающих проливы нефтепродуктов.
- благоустройство территории посевом трав после окончания строительства.

Данные мероприятия, направленных на снижение вредных воздействий в период строительства, минимизируют негативные воздействия от строительства на поверхностные и подземные воды.

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №
							Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

120

6.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Значительного влияния на фауну оказано не будет, вследствие пластичного поведения обитающих на рассматриваемой территории синантропных видов животных. На время строительства некоторые виды птиц могут отойти на смежные с участком производства работ территории, по окончании работ нарушенные популяции восстановятся. Проведение дополнительных мероприятий по охране животного мира не требуется.

6.5 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций

Объект озерно-грязевого хозяйства не является опасным производственным объектом на котором получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества, указанные в Приложении 1 к Федеральному закону от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в количествах, превышающих указанные в приложении 2 к указанному Федеральному закону.

В составе объекта отсутствуют источники загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты.

Потенциальным источником непрогнозируемого (аварийного) воздействия на окружающую среду является временное накопление на объекте отходов: отработанных масел, образующихся при эксплуатации насосного оборудования (отходы III класса опасности). При ненадлежащих условиях временного их накопления на объекте возможно возникновение аварийных проливов отработанных моторных масел и топлив, что потенциально может привести к загрязнению почвенного покрова и грунтового массива.

Для предотвращения данной ситуации на этапе эксплуатации предусмотрен комплекс специальных мероприятий, направленных на безопасное временное накопление отходов данного типа:

- Хранение отработанных масел осуществляется в герметично закрытой таре, на специально подготовленной площадке.

- Транспортировка отходов к месту их обезвреживания и утилизации должна осуществляться только теми организациями, которые имеют лицензию на деятельность по обращению с отходами I–III классов опасности.

С учетом специфики деятельности предприятия, возникновение и развитие аварийных ситуаций на объекте, связанных с загрязнением окружающей среды, в процессе эксплуатации не ожидается. На объекте в процессе эксплуатации не осуществляется использование и хранение опасных веществ в количествах, способных привести к возникновению ЧС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1509-1273-0-0-ОВОС-ТЧ

Лист

121

Приложение А



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(РОСГИДРОМЕТ)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРЫМСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «КРЫМСКОЕ УГМС»)**

ул. Б.Хмельницкого, 27, г. Симферополь, Республика Крым, 295034,
т/ф (3652) 548-175, E-mail: info@simf.mecom.ru, сайт: <http://meteo.crimea.ru>

ОГРН 1159102042659

ИНН/КПП 9102165544/910201001

14.12.2016 № 1937
На № 4-189/2016 от 30.11.2016

Генеральному директору
АО «КрымСтрой-Инжиниринг»
В.В. Фролову

**СПРАВКА
О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

ФГБУ «Крымское УГМС» не располагает информацией о фоновых концентрациях загрязняющих веществ (взвешенные вещества; ХПК; БПК₅; нефтепродукты) в поверхностной воде водных объектов – Черное море, по адресу: Республика Крым, Сакский район, из-за отсутствия наблюдений в этом районе.

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия и не подлежит передаче другим организациям.

И.о. начальника ФГБУ «Крымское УГМС»



Л.А. Эмина

Исп. Дубинская И. И.
(3652) 25-45-32

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Крым

РЕШЕНИЕ

о предоставлении водного объекта в пользование

№ Г-И.И.В.И.В.Р.В.В.С-2016-00101/00

г.Симферополь

" 26 " мая 2016 г.

1. Сведения о водопользователе:

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ «КРЫМСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ РЕЖИМНО-
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ»

(сокращенное наименование: ГУНПП РК «КРЫМСКАЯ ГГРЭС»)

ОГРН 1149102168676, ИНН 9107000017, КПП 910701001

(полное и сокращенное наименование - для юридического лица и индивидуального предпринимателя с указанием ОГРН, для физического лица - Ф.И.О. с указанием данных документа, удостоверяющего его личность)

Юридический адрес: 296500, Республика Крым, г. Саки, ул. Курортная, д. 4

Почтовый адрес: 296500, Республика Крым, г. Саки, ул. Курортная, д. 4

(почтовый и юридический адреса водопользователя)

2. Цель, виды и условия использования
водного объекта или его части

2.1. Цель использования водного объекта или его части

разведка и добыча полезных ископаемых

(цели использования водного объекта или его части указываются в соответствии с частью 2 статьи 11 Водного кодекса Российской Федерации)

2.2. Виды использования водного объекта или его части

совместное водопользование: водопользование с забором (изъятием) водных
ресурсов из водных объектов без возврата в водные объекты

(указывается вид и способ использования водного объекта или его части в соответствии со статьей 38 Водного кодекса Российской Федерации)

2.3. Условия использования водного объекта или его части

Использование водного объекта (его части), указанного в пункте 3.1. настоящего Решения может производиться ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС» при выполнении следующих условий:

1) не допускать нарушения прав других водопользователей, а также причинения вреда окружающей среде;

2) содержать в исправном состоянии расположенные на водном объекте и эксплуатируемые Водопользователем гидротехнические и иные сооружения, связанные с использованием водного объекта;

3) оперативно информировать Министерство экологии и природных ресурсов Республики Крым, Государственный комитет по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым, Азово-Черноморское территориальное управление Росрыболовства, Департамент Росприроднадзора по Крымскому федеральному округу, Межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Крым и городу федерального значения Севастополю, администрацию г. Саки районов об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте, возникших в связи с использованием водного объекта в соответствии с настоящим Решением;

4) своевременно осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;

5) вести регулярные наблюдения за водным объектом и его водоохранной зоной по программе, согласованной с Государственным комитетом по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым, а также представлять в установленные сроки бесплатно результаты таких регулярных наблюдений в Государственный комитет по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым;

6) отказаться от проведения работ на водном объекте (природном), приводящих к изменению его естественного водного режима;

7) использовать Сакское озеро, для разведки и добычи полезных ископаемых, в соответствии с лицензией на пользование недрами серия СМФ 00025 МЭ, зарегистрированной Министерством экологии и природных ресурсов Республики Крым с целевым назначением и видами работ: разведка и добыча рапы озерной Сакского месторождения лечебных грязей и рапы в географических координатах:

T.1 - 45°07'45" СШ 33°34'53"ВД (т. 1 на карте);

T.2 - 45°07'40" СШ 33°34'40"ВД (т. 2 на карте);

T.3 - 45°07'09" СШ 33°34'47"ВД (т. 7 на карте);

T.4 - 45°07'11" СШ 33°35'50"ВД (т. 8 на карте);

T.5 - 45°07'34" СШ 33°35'42"ВД (т. 9 на карте);

географические координаты определены с помощью системы СК-42;

8) осуществлять работы, связанные с пользованием недрами, методами и средствами, исключающими сброс в водный объект отходов производства и потребления, а также сточных вод, содержание в которых радиоактивных веществ и других опасных для здоровья веществ и соединений превышает нормативы допустимого воздействия на водные объекты;

9) оборудовать объекты, предназначенные для транспортирования и хранения добытых полезных ископаемых, средствами предотвращения

загрязнения водного объекта и контрольно-измерительной аппаратурой для обнаружения загрязнения;

10) обеспечить представителям органов государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов беспрепятственный доступ к водному объекту в месте осуществления водопользования и в границах предоставленной в пользование части водного объекта, к производственным и иным объектам, сооружениям и оборудованию, посредством которых осуществляется водопользование;

11) соблюдать требования по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания в соответствии с Федеральным законом от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;

12) в случае возникновения аварийной ситуации по вине Водопользователя, компенсировать причиненный ущерб водным биоресурсам в полном объеме в соответствии со ст. 77 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

13) согласовать планируемую деятельность, оказывающую воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания в соответствии с постановлением Правительства РФ от 30.04.2013 № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;

14) осуществлять мероприятия по предотвращению истощения водных объектов, ликвидации загрязнения и засорения, извлечению объектов механического засорения;

15) выполнять иные предусмотренные Водным кодексом Российской Федерации, постановлением Российской Федерации от 05.02.2016 № 79 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов» и другими федеральными законами обязанности.

3. Сведения о водном объекте

3.1. озеро Сакское

(наименование водного объекта согласно данным государственного водного реестра и местоположение водного объекта или его части: речной бассейн, субъект Российской Федерации, муниципальное образование)

3.2. Морфометрическая характеристика водного объекта

Площадь водосбора – 209,000 км², площадь зеркала – 8,900 км²

(длина реки или ее участка, км; расстояние от устья до места водопользования, км; объем водохранилища, озера, пруда, обводненного карьера, тыс. м³; площадь зеркала воды в водоеме, км²; средняя, максимальная и минимальная глубины в водном объекте в месте водопользования, м и др.)

3.3. Гидрологическая характеристика водного объекта в месте водопользования

Сведения в Государственном водном реестре отсутствуют

(среднегодовое количество осадков в створе наблюдения, ближайшем к месту водопользования; скорости течения в периоды максимального и минимального стока; колебания уровня и длительность неблагоприятных по водности периодов; температура воды (среднегодовая и по сезонам) и др.)

3.4. Качество воды в водном объекте в месте водопользования

Сведения в Государственном водном реестре отсутствуют

(качество воды в водном объекте в месте водопользования характеризуется индексом загрязнения вод и соответствующим ему классом качества воды: "чистая", "относительно чистая", "умеренно загрязненная", "загрязненная", "грязная", "очень грязная", "чрезвычайно грязная"; при использовании водного объекта для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и в целях рекреации качество воды указывается по санитарно-эпидемиологическому заключению)

3.5. Перечень гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, обеспечивающих возможность использования водного объекта или его части для нужд Водопользователя

Сведения в Государственном водном реестре отсутствуют

(приводится перечень гидротехнических и иных сооружений и их основные параметры)

3.6. Наличие зон с особыми условиями их использования:

В соответствии со ст.65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны озера составляет 50 м

(зон и округов санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, рыбохозяйственных и рыбоохранных зон и др.)

4. Срок водопользования

4.1.Срок водопользования установлен: с даты регистрации решения в Государственном водном реестре по 23 мая 2021 года

(день, месяц, год)

Министерством экологии и природных ресурсов Республики Крым

(наименование исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, принявшего и выдавшего настоящее решение)

4.2. Настоящее Решение о предоставлении водного объекта (его части) в пользование вступает в силу с момента его регистрации в государственном водном реестре.

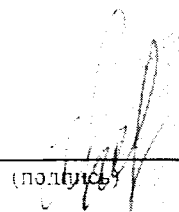
5. Приложения

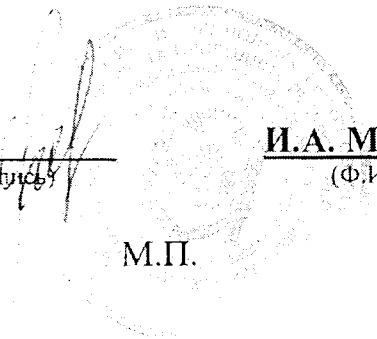
5.1. Материалы в графической форме:

5.1.1. Схема размещения водозаборных сооружений с указанием географических координат.

5.1.2. Пояснительная записка к материалам в графической форме.

Первый заместитель министра


(подпись)



И.А. Михаленко
(Ф.И.О.)

М.П.

“УТВЕРЖДАЮ”
Директор ГУИИИРК «Крымская ГТРОС»
Иваицкий В.А.

2016 г.

Государственное унитарное научно-производственное предприятие Республики Крым
“Крымская гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция”
(ГУИИИРК “Крымская ГТРОС”)
296500, Республика Крым, г. Саки, ул. Курортная, 4

Пояснительная записка к графическим материалам.

Восточный бассейн Сакского озера используется для добычи рапы озерной Сакского месторождения лечебных грязей и рапы.

Для этих целей предназначен расположенный на северо-восточном побережье Восточного бассейна комплекс зданий и сооружений состоящий из:

- рапозаборника, состоящего из 2 пластиковых труб \varnothing 150 мм с сетчатыми фильтрами в оголовках, которые выведены на расстоянии 30 м вглубь Восточного бассейна;
- здания насосной станции, расположенного в 60 м от оголовка рапозаборника;
- рапонапорной башни, выполненной по системе водонапорной башни Рожновского;
- операторской, которая находится в 5 м от напорной башни;
- системы труб, по которым рапа подается потребителям.

Оголовки рапозаборника на акватории озера защищены деревянным свайным ограждением-волногасителем размером 8,0х5,0 м.

В здании насосной установлены два центробежных насоса и электрооборудование, обеспечивающее их работу. Тип насосов X 90/49 ЕСД, производительность 90 м³/час.

Высота рапонапорной башни - 25,5 м. Накопительная емкость имеет объем 163 м³.

Все разводка и запорная арматура выполнена из пластика.

Добытая рапа Восточного бассейна Сакского озера используется в водогрязелечебницах четырех здравниц курорта г. Саки: ООО «Санаторный комплекс «Саки», ГАУ РК “ССС им. ак. Н.Н. Бурденко”, ФГБУ “Сакский ВКС им. Н.И. Пирогова” Минобороны России, и ГАУЗРК “ССБМР”. Рапа подается потребителям по пластиковым рапопроводам длиной от 0,5 до 3,0 км. Рапопроводы находятся на балансе потребителей, границей поставок для каждого потребителя является отдельный счетчик воды, прошедший установленную метрологическую поверку. Счетчики воды установлены в здании Рапной насосной: ООО «Санаторный комплекс «Саки» - счетчик воды ВСХП-80, заводской номер № 15327045, дата поверки 22.05.2015г., периодичность - 6 лет; ГАУ РК «Специализированный санаторный им.ак. Н.Н.Бурденко» - счетчик воды СТВ X-100, заводской номер № 484236746, дата поверки 25.05.2015г., периодичность - 6 лет; ФГБУ «Сакский военный клинический санаторий им.Н.И.Пирогова» Минобороны России и ГАУЗРК «Сакская специализированная больница медицинской реабилитации» - счетчик воды ВСХП-80, заводской номер № 15327052, дата поверки 22.05.2015г., периодичность - 6 лет.

В свои емкости для пищевых продуктов (автоцистерны) приобретают рапу отдельные санатории Сак и Евпатории. Учет рапы производится объемным способом.

На 2 квартал 2016 года запланирована установка общего счетчика учета добычи рапы ВСХП-80.

Координаты участка водопользования в системе координат СК 42.

Приложения: 1. Карта-схема Восточного бассейна Сакского озера на 1 листе.

Ответственный исполнитель: гидролог

Гуськова И.В.

“УТВЕРЖДАЮ”
 Директор ГУНПП РК «Крымская ГГРОС»

Иваницкий В.А.
 Иваницкий В.А.

“ 11 ” *ноября* 2016 г.

Карта-схема Восточного бассейна Сакского озера



масштаб: 0 500 1000 м

- Условные обозначения:
- граница уреза воды
 - водоохранная зона и прибрежная защитная полоса 50 м от уреза воды
 - береговая полоса 20 м от уреза воды
 - условные точки участка водопользования

Географические координаты участка водопользования:

№ п/п	Номер точки на схеме	Северная широта			Восточная долгота		
		град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	1	45	07	45	33	34	53
2	2	45	07	40	33	34	40
3	7	45	07	09	33	34	47
4	8	45	07	11	33	35	50
5	9	45	07	34	33	35	42

Координаты участка водопользования в системе координат СК 42.



Министерство экологии и природных ресурсов Республики Крым

(наименование органа, выдавшего лицензию)

ЛИЦЕНЗИЯ
на пользование недрами

С М Ф

серия

0 0 0 2 4

номер

М Э

вид лицензии

Выдана Государственному унитарному
(субъект предпринимательской деятельности, получивший
научно-производственному предприятию Республики Крым

«Крымская гидрогеологическая ^{данную лицензию} режимно-эксплуатационная станция»

в лице директора

(ф.и.о. лица, представляющего субъект предпринимательской деятельности)

Иваницкого Валентина Александровича

с целевым назначением и видами работ разведка и добыча
лечебных иловых грязей из Восточного бассейна

Сакского месторождения лечебных грязей и рапы.

Участок недр расположен в г. Саки

(наименование населенного пункта,
Республики Крым

района, области, края, республики)

Описание границ участка недр, координаты угловых точек, копии
топопланов, разрезов и др. приводятся в приложении 1, 3, 6

Участок недр имеет статус горного отвода (№ прилож.)

(геологического или горного отвода)

Дата окончания действия лицензии 09 декабря 2017 года

(число, месяц, год)

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
Место штампа
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
государственной регистрации
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

29. июня 2015 г.

В РЕЕСТРЕ ЗА № 14

Ромашова
(подпись уполномоченного регистратора)
Ромашовская Н.А.
(ф. и. о. регистратора)

Неотъемлемыми составными частями настоящей лицензии являются следующие документы (приложения):

1. Условия пользования недрами, на 5 л.;
2. Копия решения, являющегося основанием предоставления лицензии, принятого в соответствии со статьей 10¹ Закона Российской Федерации «О недрах» на 2 л.;
3. Схема расположения участка недр на 2 л.;
4. Копия свидетельства о государственной регистрации юридического лица на 1 л.;
5. Копия свидетельства о постановке пользователя недр на налоговый учет на 1 л.;
6. Документ на 2 л., содержащий сведения об участке недр, отражающие местоположение участка недр в административно-территориальном отношении с указанием границ особо охраняемых природных территорий, а также участков ограниченного и запрещенного землепользования с отражением их на схеме расположения участка недр; геологическую характеристику участка недр с указанием наличия месторождений (залежей) полезных ископаемых и запасов (ресурсов) по ним; обзор работ, проведенных ранее на участке недр, наличие на участке недр горных выработок, скважин и иных объектов, которые могут быть использованы при работе на этом участке; сведения о добытых полезных ископаемых за период пользования участком недр (если ранее производилась добыча полезных ископаемых); наличие других пользователей недр в границах данного участка недр;
7. Перечисление предыдущих пользователей данным участком недр (если ранее участок недр находился в пользовании) с указанием оснований, сроков предоставления (перехода права) участка недр в пользование и прекращения действия лицензии на пользование этим участком недр (указывается при переоформлении лицензии), на - л.;
8. Краткая справка о пользователе недр, содержащая: юридический адрес пользователя недр, банковские реквизиты, контактные телефоны, на 1 л.;
9. Иные приложения -
(название документов, количество страниц)

Уполномоченное должностное лицо
органа, выдавшего лицензию

Министр экологии и природных ресурсов Республики Крым
(должность, ф.и.о. лица, подписавшего лицензию)

Нараев Геннадий Павлович

Подпись

М. п., дата

26 июня 2015г.



Министерство экологии и природных ресурсов Республики Крым

(наименование органа, выдавшего лицензию)

ЛИЦЕНЗИЯ
на пользование недрами

С М Ф

серия

0 0 0 2 5

номер

М Э

вид лицензии

Выдана Государственному унитарному
(субъект предпринимательской деятельности, получивший
научно-производственному предприятию Республики Крым
«Крымская гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция»
данную лицензию)

в лице директора
(ф.и.о. лица, представляющего субъект предпринимательской деятельности)

Иваницкого Валентина Александровича

с целевым назначением и видами работ разведка и добыча
рапы озерной

Сакского месторождения лечебных грязей и рапы.

Участок недр расположен в г. Саки
(наименование населенного пункта,
Республики Крым
района, области, края, республики)

Описание границ участка недр, координаты угловых точек, копии
топопланов, разрезов и др. приводятся в приложении 1, 3, 6

Участок недр имеет статус горного отвода (№ прилож.)
(геологического или горного отвода)

Дата окончания действия лицензии 27 ноября 2039 года
(число, месяц, год)

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
Место штампа
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
государственной регистрации
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

29. июня 2015 г.

В РЕЕСТРЕ ЗА № 15

Романовская Н.А.
(подпись уполномоченного регистратора)
Романовская Н.А.
(Ф. И. О. регистратора)

Неотъемлемыми составными частями настоящей лицензии являются следующие документы (приложения):

1. Условия пользования недрами, на 5 л.;
2. Копия решения, являющегося основанием предоставления лицензии, принятого в соответствии со статьей 10¹ Закона Российской Федерации «О недрах» на 2 л.;
3. Схема расположения участка недр на 2 л.;
4. Копия свидетельства о государственной регистрации юридического лица на 1 л.;
5. Копия свидетельства о постановке пользователя недр на налоговый учет на 1 л.;
6. Документ на 2 л., содержащий сведения об участке недр, отражающие местоположение участка недр в административно-территориальном отношении с указанием границ особо охраняемых природных территорий, а также участков ограниченного и запрещенного землепользования с отражением их на схеме расположения участка недр; геологическую характеристику участка недр с указанием наличия месторождений (залежей) полезных ископаемых и запасов (ресурсов) по ним; обзор работ, проведенных ранее на участке недр, наличие на участке недр горных выработок, скважин и иных объектов, которые могут быть использованы при работе на этом участке; сведения о добытых полезных ископаемых за период пользования участком недр (если ранее производилась добыча полезных ископаемых); наличие других пользователей недр в границах данного участка недр;
7. Перечисление предыдущих пользователей данным участком недр (если ранее участок недр находился в пользовании) с указанием оснований, сроков предоставления (перехода права) участка недр в пользование и прекращения действия лицензии на пользование этим участком недр (указывается при переоформлении лицензии), на — л.;
8. Краткая справка о пользователе недр, содержащая: юридический адрес пользователя недр, банковские реквизиты, контактные телефоны, на 1 л.;
9. Иные приложения —

(название документов, количество страниц)

Уполномоченное должностное лицо
органа, выдавшего лицензию

Министр экологии и природных ресурсов Республики Крым

(должность, ф.и.о. лица, подписавшего лицензию)

Нараев Геннадий Павлович

Подпись

М. п., дата

26 июня 2012





**Міністерство
екології та природних
ресурсів
Республіки Крим**

**Министерство
экологии и природных
ресурсов
Республики Крым**

**Къырым
Джумхуриетининъ
экология ве табият
ресурслары назирлиги**

ул. Кечкеметская, 198
г. Симферополь,
Республика Крым, 295022

тел.: 27-24-29
факс: 69-10-30
e-mail: m_eko@rk.gov.ru

от 08.12.2016 № 28589/10.1-23
на № _____

**АО «КрымСтрой-Инжиниринг»
пр. Кирова, 29, пом. №311 А
г. Симферополь
Республика Крым
295034**

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Крым, рассмотрев запрос от 09.11.2016 №11-163/2016 о представлении информации о местонахождении ближайших к объекту выполнения инженерно-экологических изысканий по проекту с титулом «Реконструкция и техническое переоснащение объектов озерно-грязевого хозяйства ГУ ПНН РК «Крымская ГГРЭС», Республика Крым, г. Саки», сообщает.

В соответствии со ст.29.1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (далее – 89-ФЗ) до 1 января 2020 года запрет, установленный пунктом 7 статьи 12 настоящего Федерального закона, не распространяется на объекты размещения отходов, созданные на территориях Республики Крым и города федерального значения Севастополя до дня принятия в состав Российской Федерации Республики Крым и образования в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя, а также допускается эксплуатация указанных объектов в границах населенных пунктов на территории Республики Крым и в границах города федерального значения Севастополя.

Постановлением Совета министров Республики Крым от 24.07.2015 № 431 утверждена Генеральная схема санитарной очистки территории Республики Крым (далее – Схема), согласно которой на период до 2018 года допускается эксплуатация 9 полигонов твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) на территории полуострова: в пгт. Черноморское, г. Евпатории, г. Армянске, г. Джанкой, пгт. Красногвардейское, пгт. Советский, г. Феодосии, пгт. Ленино, с. Тургенево.

Таким образом, ближайшим к объекту выполнения инженерно-экологических изысканий по проекту с титулом «Реконструкция и

техническое переоснащение объектов озерно-грязевого хозяйства ГУ ПНН РК «Крымская ГГРЭС», Республика Крым, г. Саки» является полигон ТБО города Евпатории. Эксплуатирующей компанией указанного полигона является МУП «Экоград», расположенный по адресу: 297420, Республика Крым, г. Евпатория, Черноморское шоссе, 25.

Первый заместитель министра



И.А. Михаленко

Приложение Г



РЕСПУБЛИКА КРИМ
АДМІНІСТРАЦІЯ МІСТА САКІ
296500, м. Саки, вул. Леніна, 15
тел./факс (06563) 2-35-68

РЕСПУБЛИКА КРИМ
АДМІНІСТРАЦІЯ ГОРОДА САКІ
296500, г. Саки, ул. Ленина, 15
тел./факс (06563) 2-35-68

КЪЫРЫМ ДЖУМХУРИЯТИНИНЪ
САКЪ ШЕЪР ИДАРЕСИ
296500, г. Сакъ, ш. Ленин, с/от.15
тел./факс (06563) 2-35-68

19.10.2015 № 02.1-22/133
на № 2015/09-443 от 23.09.2015

Генеральному директору
ООО «ГеоСтройПроект»
Смирновой О.А.

г. Санкт-Петербург,
ул. Магнитогорская, д.51, лит.Е
195027

На Ваше обращение о предоставлении сведений об особо охраняемых природных территориях местного значения в границах проведения инженерно-экологических изысканий по проектируемым АО «Ленводоканалпроект» объектам ФЦП (по Распоряжению Совета Министров Республики Крым от 29.06.2015г. №590-р) сообщую следующее.

В соответствии с генеральным планом г. Саки, разработанным и утверждённым решением Сакского городского совета 5-го созыва от 11 июня 2009 г. №5 «Об утверждении генерального плана г.Саки», на территории в границах проведения инженерно-экологических изысканий по объектам ФЦП, проектируемых АО «Ленводоканалпроект» отсутствуют особо охраняемые природные территории местного значения.

Заместитель главы администрации -
главный архитектор

Г.Б. Ирхина



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телетайп 112242 СФЕН

09.12.2015 № 12-44/30810
на № _____ от _____

ООО «ГеоСтройПроект»

ул. Магнитогорская, д. 51, лит. Е,
г. Санкт-Петербург, 195027

О предоставлении информации

Департамент государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России рассмотрел письмо ООО «ГеоСтройПроект» от 23.09.2015 № 2015/09-444 о предоставлении информации о наличии особо охраняемых природных территорий федерального значения относительно испрашиваемых объектов и сообщает.

Испрашиваемые объекты «Реконструкция глубоководного выпуска, Республика Крым, г. Саки», «Реконструкция и техническое переоснащение объектов озерно-грязевого хозяйства ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС, Республика Крым, г. Саки», «Строительство канализационных очистных сооружений с применением новых технологий обработки, Республика Крым, г. Саки», не находятся в границах особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года, утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 2322-р.

Вместе с тем обращаем внимание, что в случае затрагивания указанными объектами природных зон и объектов, имеющих ограничения по использованию и подлежащих особой защите (водные объекты, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, леса, объекты растительного и животного мира, занесенные в Красные книги и др.), при проектировании и осуществлении работ необходимо руководствоваться положениями Водного кодекса Российской Федерации и Лесного кодекса Российской Федерации, иного законодательства в соответствующей сфере.

По вопросу получения информации о наличии ООПТ регионального и местного значения, а также объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу субъектов Российской Федерации, целесообразно обратиться в органы исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации.

И.о. директора Департамента
государственной политики и регулирования
в сфере охраны окружающей среды

Р.З. Рабаданов



Міністерство
екології та природних
ресурсів
Республіки Крим

Министерство
экологии и природных
ресурсов
Республики Крым

Къырым
Джумхуриетининъ
экология ве табиат
ресурслары назирлиги

ул. Кечкеметская, 198
г. Симферополь,
Республика Крым, 295022

тел.: 27-24-29
факс: 69-10-30
e-mail: m_eko@rk.gov.ru

от 08.12.2016 № 28563/12.1-06
на № 11-164/2016 от 09.11.2016

Генеральному директору
АО «КрымСтрой-Инжиниринг»
В.В. Фролову

пр. Кирова, д. 29, оф. 311 А,
г. Симферополь,
Республика Крым, 295034

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 360
**об отсутствии (наличии) полезных ископаемых в недрах под участком
предстоящей застройки**

« 08 » декабря 2016 г.

г. Симферополь

Земельный участок, на котором проектируется объект: «Реконструкция и техническое переоснащение объектов ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС»» расположен на территории г. Саки Республики Крым. В недрах под указанным участком нет месторождений углеводородного сырья, состоящих на Государственном балансе полезных ископаемых.

Участок предстоящей застройки по гидрогеологическому районированию относится к участку Алминский-2 Альминского месторождения подземных вод Республики Крым. Балансовые эксплуатационные запасы питьевых подземных вод сарматского водоносного горизонта по участку утверждены протоколом ГКЗ СССР от 09.09.1964 г. № 4400 в количестве 121,0 тыс. м³/сут. по категориям А, В, С₁, С₂.

Объект проектирования расположен в границах Сакского месторождения иловых сульфидных лечебных грязей и рапы. Балансовые эксплуатационные запасы озерной рапы утверждены протоколом ГКЗ Украины от 07.11.2001 № 629 по категории В -533 м³/сут. В пределах намечаемой площади застройки право пользования недрами предоставлено: ГУ НПП РК «Крымская гидрогеологическая режимно - эксплуатационная станция» (адрес: 296500, Республика Крым, г. Саки, ул. Курортная, 4).

Неотъемлемой частью Заключения является ситуационный план с координатами характерных точек участка предстоящей застройки (приложение 1), заверенный подписью заместителя руководителя и печатью Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым.

Настоящее заключение составлено в 2-х экземплярах.

Срок действия Заключения 2 года.

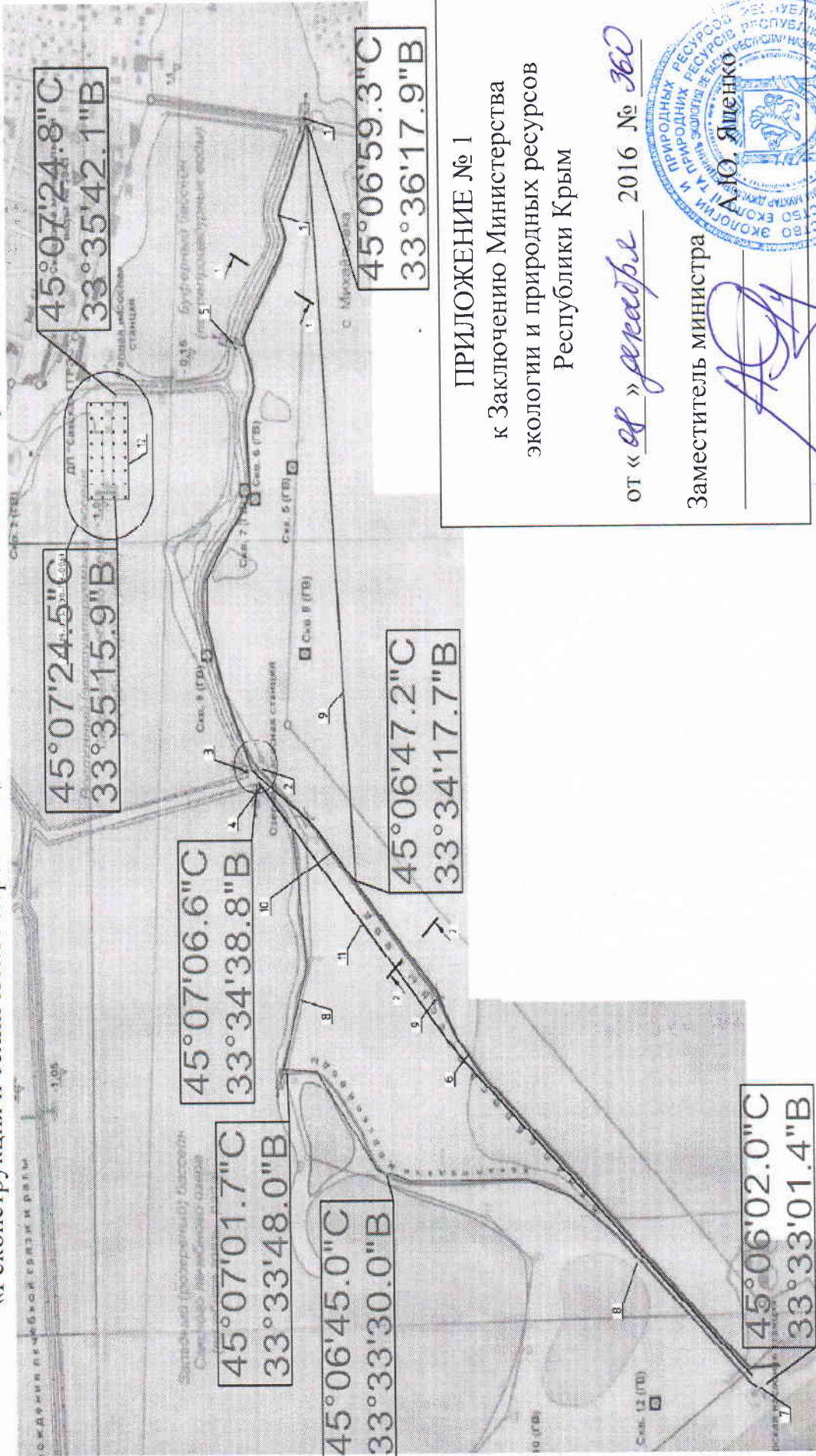
Заместитель министра



А.Ю. Яценко

исп. Евстигнеева Ю.В.
69-03-20

Ситуационный план размещения объекта проектирования:
«Реконструкция и техническое переоснащение объектов ГУ НПШ РК «Крымская ГГРЭС»»



ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к Заклчению Министерства
экологии и природных ресурсов
Республики Крым

от «*08*» *декабря* 2016 № *360*

Заместитель министра



РЕСПУБЛИКА К Р Ы М

МИНИСТЕРСТВО КУОРТОВ И ТУРИЗМА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «КРЫМСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ РЕЖИМНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ» (ГУ НПП РК КГГРЭС)



Республика Крым
296500 г. Саки, ул. Курортная, 4
тел. (+386563) 3-13-24,
факс: 3-13-24, 2-62-41
station@sakilake.com

от 15.11.16 № 071/01-07
на № _____ от _____

Генеральному директору
МКУ «СакиИнвестПроект»
Муратову Р.И.

Справка

о размере округа горно-санитарной охраны

Постановлением Верховной рады Украины № 2306-IV от 11.01.2005 г. «Про провозглашение природных территорий г.Саки Автономной Республики Крым курортом государственного значения» установлен округ горно-санитарной охраны общей протяженностью 65340 м., в том числе по морю 10670 м. Площадь округа горно-санитарной охраны 17365 Га, в том числе акватория озер 1019 Га (озер лечебных грязей 518 Га), акватория моря 1334 Га, суши 15012 Га.

И.о. директора ГУ НПП РК
«Крымской ГГРЭС»


А.А. Дубейко

Исп. Чабан В.В.
+79787999872

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь; Ноябрь;	168
Переходный	Январь; Февраль; Март; Декабрь;	84
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Участок №6501; Экскаватор,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
ЭО-3322Б	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	да

ЭО-3322Б : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0409906	0.139450
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0327924	0.111560
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0053288	0.018128
0328	Углерод (Сажа)	0.0060912	0.017117
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0035929	0.011604
0337	Углерод оксид	0.0293532	0.095381
0401	Углеводороды**	0.0082028	0.026850
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0082028	0.026850

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322Б	0.062094
	ВСЕГО:	0.062094
Переходный	ЭО-3322Б	0.033286
	ВСЕГО:	0.033286
Всего за год		0.095381

Максимальный выброс составляет: 0.0293532 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_b - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{теп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-3322Б	1.413	1.290	2.400	да	
	1.413	1.290	2.400	да	0.0293532

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	ЭО-3322Б	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	ЭО-3322Б	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЭО-3322Б	0.459	0.430	0.300	да	
	0.459	0.430	0.300	да	0.0082028

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322Б	0.092967
	ВСЕГО:	0.092967
Переходный	ЭО-3322Б	0.046483
	ВСЕГО:	0.046483
Всего за год		0.139450

Максимальный выброс составляет: 0.0409906 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЭО-3322Б	2.470	2.470	0.480	да	
	2.470	2.470	0.480	да	0.0409906

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322Б	0.010210
	ВСЕГО:	0.010210
Переходный	ЭО-3322Б	0.006907
	ВСЕГО:	0.006907
Всего за год		0.017117

Максимальный выброс составляет: 0.0060912 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЭО-3322Б	0.369	0.270	0.060	да	
	0.369	0.270	0.060	да	0.0060912

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322Б	0.007530
	ВСЕГО:	0.007530
Переходный	ЭО-3322Б	0.004074
	ВСЕГО:	0.004074
Всего за год		0.011604

Максимальный выброс составляет: 0.0035929 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЭО-3322Б	0.207	0.190	0.097	да	
	0.207	0.190	0.097	да	0.0035929

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322Б	0.074373
	ВСЕГО:	0.074373
Переходный	ЭО-3322Б	0.037187
	ВСЕГО:	0.037187
Всего за год		0.111560

Максимальный выброс составляет: 0.0327924 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322Б	0.012086

	ВСЕГО:	0.012086
Переходный	ЭО-3322Б	0.006043
	ВСЕГО:	0.006043
Всего за год		0.018128

Максимальный выброс составляет: 0.0053288 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЭО-3322Б	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	ЭО-3322Б	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЭО-3322Б	0.459	0.430	0.300	100.0	да	
	0.459	0.430	0.300	100.0	да	0.0082028

**Участок №6503; Экскаватор,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
ЭО-2621В-3	Колесная	36-60 кВт (49-82 л.с.)	да

ЭО-2621В-3 : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0247283	0.084126
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0197827	0.067301
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0032147	0.010936
0328	Углерод (Сажа)	0.0037236	0.010665
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0023286	0.007376
0337	Углерод оксид	0.0175830	0.057050
0401	Углеводороды**	0.0049795	0.016248
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0049795	0.016248

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-2621В-3	0.037111
	ВСЕГО:	0.037111
Переходный	ЭО-2621В-3	0.019939
	ВСЕГО:	0.019939
Всего за год		0.057050

Максимальный выброс составляет: 0.0175830 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_B - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{теп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-2621В-3	0.846	0.770	1.440	да	
	0.846	0.770	1.440	да	0.0175830

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	ЭО-2621В-3	0.010602
	ВСЕГО:	0.010602
Переходный	ЭО-2621В-3	0.005647
	ВСЕГО:	0.005647
Всего за год		0.016248

Максимальный выброс составляет: 0.0049795 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЭО-2621В-3	0.279	0.260	0.180	да	
	0.279	0.260	0.180	да	0.0049795

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-2621В-3	0.056084
	ВСЕГО:	0.056084
Переходный	ЭО-2621В-3	0.028042
	ВСЕГО:	0.028042
Всего за год		0.084126

Максимальный выброс составляет: 0.0247283 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЭО-2621В-3	1.490	1.490	0.290	да	
	1.490	1.490	0.290	да	0.0247283

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-2621В-3	0.006442
	ВСЕГО:	0.006442
Переходный	ЭО-2621В-3	0.004223
	ВСЕГО:	0.004223
Всего за год		0.010665

Максимальный выброс составляет: 0.0037236 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЭО-2621В-3	0.225	0.170	0.040	да	
	0.225	0.170	0.040	да	0.0037236

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-2621В-3	0.004735
	ВСЕГО:	0.004735
Переходный	ЭО-2621В-3	0.002641
	ВСЕГО:	0.002641
Всего за год		0.007376

Максимальный выброс составляет: 0.0023286 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЭО-2621В-3	0.135	0.120	0.058	да	
	0.135	0.120	0.058	да	0.0023286

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-2621В-3	0.044867
	ВСЕГО:	0.044867
Переходный	ЭО-2621В-3	0.022434
	ВСЕГО:	0.022434
Всего за год		0.067301

Максимальный выброс составляет: 0.0197827 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-2621В-3	0.007291

	ВСЕГО:	0.007291
Переходный	ЭО-2621В-3	0.003645
	ВСЕГО:	0.003645
Всего за год		0.010936

Максимальный выброс составляет: 0.0032147 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЭО-2621В-3	0.010602
	ВСЕГО:	0.010602
Переходный	ЭО-2621В-3	0.005647
	ВСЕГО:	0.005647
Всего за год		0.016248

Максимальный выброс составляет: 0.0049795 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЭО-2621В-3	0.279	0.260	0.180	100.0	да	
	0.279	0.260	0.180	100.0	да	0.0049795

**Участок №6505; Экскаватор,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
ЭО-4321	Колесная	36-60 КВт (49-82 л.с.)	да

ЭО-4321 : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0247283	0.084126
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0197827	0.067301
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0032147	0.010936
0328	Углерод (Сажа)	0.0037236	0.010665
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0023286	0.007376
0337	Углерод оксид	0.0175830	0.057050
0401	Углеводороды**	0.0049795	0.016248
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0049795	0.016248

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-4321	0.037111
	ВСЕГО:	0.037111
Переходный	ЭО-4321	0.019939
	ВСЕГО:	0.019939
Всего за год		0.057050

Максимальный выброс составляет: 0.0175830 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_B - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв, \text{теп.}}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{\text{теп.}}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-4321	0.846	0.770	1.440	да	
	0.846	0.770	1.440	да	0.0175830

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	ЭО-4321	0.010602
	ВСЕГО:	0.010602
Переходный	ЭО-4321	0.005647
	ВСЕГО:	0.005647
Всего за год		0.016248

Максимальный выброс составляет: 0.0049795 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mхх</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЭО-4321	0.279	0.260	0.180	да	
	0.279	0.260	0.180	да	0.0049795

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-4321	0.056084
	ВСЕГО:	0.056084
Переходный	ЭО-4321	0.028042
	ВСЕГО:	0.028042
Всего за год		0.084126

Максимальный выброс составляет: 0.0247283 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mхх</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЭО-4321	1.490	1.490	0.290	да	
	1.490	1.490	0.290	да	0.0247283

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-4321	0.006442
	ВСЕГО:	0.006442
Переходный	ЭО-4321	0.004223
	ВСЕГО:	0.004223
Всего за год		0.010665

Максимальный выброс составляет: 0.0037236 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЭО-4321	0.225	0.170	0.040	да	
	0.225	0.170	0.040	да	0.0037236

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-4321	0.004735
	ВСЕГО:	0.004735
Переходный	ЭО-4321	0.002641
	ВСЕГО:	0.002641
Всего за год		0.007376

Максимальный выброс составляет: 0.0023286 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЭО-4321	0.135	0.120	0.058	да	
	0.135	0.120	0.058	да	0.0023286

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-4321	0.044867
	ВСЕГО:	0.044867
Переходный	ЭО-4321	0.022434
	ВСЕГО:	0.022434
Всего за год		0.067301

Максимальный выброс составляет: 0.0197827 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-4321	0.007291

	ВСЕГО:	0.007291
Переходный	ЭО-4321	0.003645
	ВСЕГО:	0.003645
Всего за год		0.010936

Максимальный выброс составляет: 0.0032147 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЭО-4321	0.010602
	ВСЕГО:	0.010602
Переходный	ЭО-4321	0.005647
	ВСЕГО:	0.005647
Всего за год		0.016248

Максимальный выброс составляет: 0.0049795 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЭО-4321	0.279	0.260	0.180	100.0	да	
	0.279	0.260	0.180	100.0	да	0.0049795

**Участок №6507; Экскаватор,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
ET-25	Гусеничная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	да

ET-25 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Работающих в течение 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	txx
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0665494	0.226401
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0532396	0.181121
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0086514	0.029432
0328	Углерод (Сажа)	0.0099593	0.028310
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0059354	0.019027
0337	Углерод оксид	0.0477086	0.154840
0401	Углеводороды**	0.0136436	0.044413
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0136436	0.044413

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЕТ-25	0.100738
	ВСЕГО:	0.100738
Переходный	ЕТ-25	0.054102
	ВСЕГО:	0.054102
Всего за год		0.154840

Максимальный выброс составляет: 0.0477086 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_b - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв, теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M1	M1теп.	Mхх	Схр	Выброс (г/с)
ЕТ-25	2.295	2.090	3.910	да	
	2.295	2.090	3.910	да	0.0477086

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	ЕТ-25	0.028941
	ВСЕГО:	0.028941
Переходный	ЕТ-25	0.015472
	ВСЕГО:	0.015472
Всего за год		0.044413

Максимальный выброс составляет: 0.0136436 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЕТ-25	0.765	0.710	0.490	да	
	0.765	0.710	0.490	да	0.0136436

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЕТ-25	0.150934
	ВСЕГО:	0.150934
Переходный	ЕТ-25	0.075467
	ВСЕГО:	0.075467
Всего за год		0.226401

Максимальный выброс составляет: 0.0665494 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
ЕТ-25	4.010	4.010	0.780	да	
	4.010	4.010	0.780	да	0.0665494

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЕТ-25	0.017016
	ВСЕГО:	0.017016
Переходный	ЕТ-25	0.011294
	ВСЕГО:	0.011294
Всего за год		0.028310

Максимальный выброс составляет: 0.0099593 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЕТ-25	0.603	0.450	0.100	да	
	0.603	0.450	0.100	да	0.0099593

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЕТ-25	0.012296
	ВСЕГО:	0.012296
Переходный	ЕТ-25	0.006731
	ВСЕГО:	0.006731
Всего за год		0.019027

Максимальный выброс составляет: 0.0059354 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
ЕТ-25	0.342	0.310	0.160	да	
	0.342	0.310	0.160	да	0.0059354

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЕТ-25	0.120747
	ВСЕГО:	0.120747
Переходный	ЕТ-25	0.060374
	ВСЕГО:	0.060374
Всего за год		0.181121

Максимальный выброс составляет: 0.0532396 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЕТ-25	0.019621

	ВСЕГО:	0.019621
Переходный	ЕТ-25	0.009811
	ВСЕГО:	0.009811
Всего за год		0.029432

Максимальный выброс составляет: 0.0086514 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЕТ-25	0.028941
	ВСЕГО:	0.028941
Переходный	ЕТ-25	0.015472
	ВСЕГО:	0.015472
Всего за год		0.044413

Максимальный выброс составляет: 0.0136436 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЕТ-25	0.765	0.710	0.490	100.0	да	
	0.765	0.710	0.490	100.0	да	0.0136436

**Участок №6509; Бульдозер,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
Бульдозер	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	да

Бульдозер : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0409906	0.139450
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0327924	0.111560
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0053288	0.018128
0328	Углерод (Сажа)	0.0060912	0.017117
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0035929	0.011604
0337	Углерод оксид	0.0293532	0.095381
0401	Углеводороды**	0.0082028	0.026850
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0082028	0.026850

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.062094
	ВСЕГО:	0.062094
Переходный	Бульдозер	0.033286
	ВСЕГО:	0.033286
Всего за год		0.095381

Максимальный выброс составляет: 0.0293532 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_B - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв, \text{теп.}}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{\text{теп.}}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
Бульдозер	1.413	1.290	2.400	да	
	1.413	1.290	2.400	да	0.0293532

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	Бульдозер	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	Бульдозер	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlmen.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Sxp</i>	Выброс (г/с)
Бульдозер	0.459	0.430	0.300	да	
	0.459	0.430	0.300	да	0.0082028

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.092967
	ВСЕГО:	0.092967
Переходный	Бульдозер	0.046483
	ВСЕГО:	0.046483
Всего за год		0.139450

Максимальный выброс составляет: 0.0409906 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlmen.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Sxp</i>	Выброс (г/с)
Бульдозер	2.470	2.470	0.480	да	
	2.470	2.470	0.480	да	0.0409906

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.010210
	ВСЕГО:	0.010210
Переходный	Бульдозер	0.006907
	ВСЕГО:	0.006907
Всего за год		0.017117

Максимальный выброс составляет: 0.0060912 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
Бульдозер	0.369	0.270	0.060	да	
	0.369	0.270	0.060	да	0.0060912

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.007530
	ВСЕГО:	0.007530
Переходный	Бульдозер	0.004074
	ВСЕГО:	0.004074
Всего за год		0.011604

Максимальный выброс составляет: 0.0035929 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
Бульдозер	0.207	0.190	0.097	да	
	0.207	0.190	0.097	да	0.0035929

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.074373
	ВСЕГО:	0.074373
Переходный	Бульдозер	0.037187
	ВСЕГО:	0.037187
Всего за год		0.111560

Максимальный выброс составляет: 0.0327924 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.012086

	ВСЕГО:	0.012086
Переходный	Бульдозер	0.006043
	ВСЕГО:	0.006043
Всего за год		0.018128

Максимальный выброс составляет: 0.0053288 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Бульдозер	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	Бульдозер	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер	0.459	0.430	0.300	100.0	да	
	0.459	0.430	0.300	100.0	да	0.0082028

**Участок №6512; Автосамосвал,
тип - 7 - Внутренний проезд,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.300
- среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализатор
Автосамосвал	Грузовой	СНГ	3	Диз.	3	нет

Автосамосвал : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	3.00	1
Февраль	3.00	1
Март	3.00	1
Апрель	3.00	1
Май	3.00	1
Июнь	3.00	1
Июль	3.00	1
Август	3.00	1
Сентябрь	3.00	1
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0005833	0.000595
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0004667	0.000476
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000758	0.000077
0328	Углерод (Сажа)	0.0000525	0.000046
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000840	0.000080
0337	Углерод оксид	0.0009300	0.000895
0401	Углеводороды**	0.0001650	0.000158
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0001650	0.000158

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал	0.000578
	ВСЕГО:	0.000578
Переходный	Автосамосвал	0.000316
	ВСЕГО:	0.000316
Всего за год		0.000895

Максимальный выброс составляет: 0.0009300 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \sum (M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6}), \text{ где}$$

$N_{кр}$ - количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N' / T_{ср} \text{ г/с (*),}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$, где

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_p = 0.300$ км - протяженность внутреннего проезда;

$K_{нтр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью движения;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время наиболее интенсивного движения по проезду;

Наименование	M_1	$K_{нтр}$	Схр	Выброс (г/с)
Автосамосвал (д)	5.580	1.0	да	0.0009300

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал	0.000102
	ВСЕГО:	0.000102
Переходный	Автосамосвал	0.000056
	ВСЕГО:	0.000056
Всего за год		0.000158

Максимальный выброс составляет: 0.0001650 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	M_1	$K_{нтр}$	Схр	Выброс (г/с)
--------------	-------	-----------	-----	--------------

Автосамосвал (д)	0.990	1.0	да	0.0001650
------------------	-------	-----	----	-----------

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000397
	ВСЕГО:	0.000397
Переходный	Автосамосвал	0.000198
	ВСЕГО:	0.000198
Всего за год		0.000595

Максимальный выброс составляет: 0.0005833 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал (д)	3.500	1.0	да	0.0005833

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000028
	ВСЕГО:	0.000028
Переходный	Автосамосвал	0.000018
	ВСЕГО:	0.000018
Всего за год		0.000046

Максимальный выброс составляет: 0.0000525 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал (д)	0.315	1.0	да	0.0000525

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000051
	ВСЕГО:	0.000051
Переходный	Автосамосвал	0.000029
	ВСЕГО:	0.000029
Всего за год		0.000080

Максимальный выброс составляет: 0.0000840 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал (д)	0.504	1.0	да	0.0000840

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000318
	ВСЕГО:	0.000318
Переходный	Автосамосвал	0.000159
	ВСЕГО:	0.000159
Всего за год		0.000476

Максимальный выброс составляет: 0.0004667 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000052
	ВСЕГО:	0.000052
Переходный	Автосамосвал	0.000026
	ВСЕГО:	0.000026
Всего за год		0.000077

Максимальный выброс составляет: 0.0000758 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000102
	ВСЕГО:	0.000102
Переходный	Автосамосвал	0.000056
	ВСЕГО:	0.000056
Всего за год		0.000158

Максимальный выброс составляет: 0.0001650 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал (д)	0.990	1.0	100.0	да	0.0001650

**Участок №6515; Бортовая машина,
тип - 7 - Внутренний проезд,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.300
- среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализатор
ЗИЛ-130	Грузовой	СНГ	3	Карб.	5	нет

ЗИЛ-130 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	2.00	1
Февраль	2.00	1
Март	2.00	1
Апрель	2.00	1
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	2.00	1
Сентябрь	2.00	1
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0001667	0.000113
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0001333	0.000091
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000217	0.000015
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000330	0.000021
0337	Углерод оксид	0.0088950	0.005601
0401	Углеводороды**	0.0015450	0.001008
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0015450	0.001008

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЗИЛ-130	0.003583
	ВСЕГО:	0.003583
Переходный	ЗИЛ-130	0.002017
	ВСЕГО:	0.002017
Всего за год		0.005601

Максимальный выброс составляет: 0.0088950 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \sum (M_1 \cdot L_p \cdot K_{\text{нтр}} \cdot N_{\text{кр}} \cdot D_p \cdot 10^{-6}), \text{ где}$$

$N_{\text{кр}}$ - количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = M_1 \cdot L_p \cdot K_{\text{нтр}} \cdot N' / T_{\text{ср}} \text{ г/с (*),}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \sum (G_i)$, где

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_p = 0.300$ км - протяженность внутреннего проезда;

$K_{\text{нтр}}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение времени $T_{\text{ср}}$, характеризующегося максимальной интенсивностью движения;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{\text{ср}} = 1800$ сек. - среднее время наиболее интенсивного движения по проезду;

<i>Наименование</i>	<i>M1</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЗИЛ-130 (б)	53.370	1.0	да	0.0088950

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЗИЛ-130	0.000658
	ВСЕГО:	0.000658
Переходный	ЗИЛ-130	0.000350
	ВСЕГО:	0.000350
Всего за год		0.001008

Максимальный выброс составляет: 0.0015450 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>M1</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЗИЛ-130 (б)	9.270	1.0	да	0.0015450

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЗИЛ-130	0.000076
	ВСЕГО:	0.000076
Переходный	ЗИЛ-130	0.000038
	ВСЕГО:	0.000038
Всего за год		0.000113

Максимальный выброс составляет: 0.0001667 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>М</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЗИЛ-130 (б)	1.000		да	0.0001667

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЗИЛ-130	0.000014
	ВСЕГО:	0.000014
Переходный	ЗИЛ-130	0.000007
	ВСЕГО:	0.000007
Всего за год		0.000021

Максимальный выброс составляет: 0.0000330 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>М</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЗИЛ-130 (б)	0.198		да	0.0000330

Трансформация оксидов азота Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид) Коэффициент трансформации - 0.8 Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЗИЛ-130	0.000060
	ВСЕГО:	0.000060
Переходный	ЗИЛ-130	0.000030
	ВСЕГО:	0.000030
Всего за год		0.000091

Максимальный выброс составляет: 0.0001333 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) Коэффициент трансформации - 0.13 Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЗИЛ-130	0.000010
	ВСЕГО:	0.000010
Переходный	ЗИЛ-130	0.000005
	ВСЕГО:	0.000005
Всего за год		0.000015

Максимальный выброс составляет: 0.0000217 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	ЗИЛ-130	0.000658
	ВСЕГО:	0.000658
Переходный	ЗИЛ-130	0.000350
	ВСЕГО:	0.000350
Всего за год		0.001008

Максимальный выброс составляет: 0.0015450 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ЗИЛ-130 (б)	9.270	1.0	100.0	да	0.0015450

**Участок №6524; Автомобильный кран,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
КС-35714	Колесная	161-260 кВт (220-354 л.с.)	да

КС-35714 : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.1074072	0.365399
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0859258	0.292319
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0139629	0.047502
0328	Углерод (Сажа)	0.0160782	0.045522
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0097979	0.031257
0337	Углерод оксид	0.0769173	0.249692
0401	Углеводороды**	0.0219909	0.071427
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0219909	0.071427

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-35714	0.162468
	ВСЕГО:	0.162468
Переходный	КС-35714	0.087224
	ВСЕГО:	0.087224
Всего за год		0.249692

Максимальный выброс составляет: 0.0769173 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_B - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв, \text{теп.}}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{\text{теп.}}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
КС-35714	3.699	3.370	6.310	да	
	3.699	3.370	6.310	да	0.0769173

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	КС-35714	0.046489
	ВСЕГО:	0.046489
Переходный	КС-35714	0.024938
	ВСЕГО:	0.024938
Всего за год		0.071427

Максимальный выброс составляет: 0.0219909 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mхх</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
КС-35714	1.233	1.140	0.790	да	
	1.233	1.140	0.790	да	0.0219909

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-35714	0.243600
	ВСЕГО:	0.243600
Переходный	КС-35714	0.121800
	ВСЕГО:	0.121800
Всего за год		0.365399

Максимальный выброс составляет: 0.1074072 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mхх</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
КС-35714	6.470	6.470	1.270	да	
	6.470	6.470	1.270	да	0.1074072

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-35714	0.027289
	ВСЕГО:	0.027289
Переходный	КС-35714	0.018233
	ВСЕГО:	0.018233
Всего за год		0.045522

Максимальный выброс составляет: 0.0160782 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
КС-35714	0.972	0.720	0.170	да	
	0.972	0.720	0.170	да	0.0160782

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-35714	0.020146
	ВСЕГО:	0.020146
Переходный	КС-35714	0.011111
	ВСЕГО:	0.011111
Всего за год		0.031257

Максимальный выброс составляет: 0.0097979 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
КС-35714	0.567	0.510	0.250	да	
	0.567	0.510	0.250	да	0.0097979

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-35714	0.194880
	ВСЕГО:	0.194880
Переходный	КС-35714	0.097440
	ВСЕГО:	0.097440
Всего за год		0.292319

Максимальный выброс составляет: 0.0859258 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-35714	0.031668

	ВСЕГО:	0.031668
Переходный	КС-35714	0.015834
	ВСЕГО:	0.015834
Всего за год		0.047502

Максимальный выброс составляет: 0.0139629 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	КС-35714	0.046489
	ВСЕГО:	0.046489
Переходный	КС-35714	0.024938
	ВСЕГО:	0.024938
Всего за год		0.071427

Максимальный выброс составляет: 0.0219909 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КС-35714	1.233	1.140	0.790	100.0	да	
	1.233	1.140	0.790	100.0	да	0.0219909

**Участок №6527; Кран гусеничный,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
МКГ-25БР	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	да

МКГ-25БР : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0409906	0.139450
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0327924	0.111560
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0053288	0.018128
0328	Углерод (Сажа)	0.0060912	0.017117
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0035929	0.011604
0337	Углерод оксид	0.0293532	0.095381
0401	Углеводороды**	0.0082028	0.026850
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0082028	0.026850

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.062094
	ВСЕГО:	0.062094
Переходный	МКГ-25БР	0.033286
	ВСЕГО:	0.033286
Всего за год		0.095381

Максимальный выброс составляет: 0.0293532 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_b - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв, теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{теп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	1.413	1.290	2.400	да	
	1.413	1.290	2.400	да	0.0293532

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	МКГ-25БР	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	МКГ-25БР	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlmen.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	0.459	0.430	0.300	да	
	0.459	0.430	0.300	да	0.0082028

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.092967
	ВСЕГО:	0.092967
Переходный	МКГ-25БР	0.046483
	ВСЕГО:	0.046483
Всего за год		0.139450

Максимальный выброс составляет: 0.0409906 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlmen.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	2.470	2.470	0.480	да	
	2.470	2.470	0.480	да	0.0409906

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.010210
	ВСЕГО:	0.010210
Переходный	МКГ-25БР	0.006907
	ВСЕГО:	0.006907
Всего за год		0.017117

Максимальный выброс составляет: 0.0060912 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	0.369	0.270	0.060	да	
	0.369	0.270	0.060	да	0.0060912

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.007530
	ВСЕГО:	0.007530
Переходный	МКГ-25БР	0.004074
	ВСЕГО:	0.004074
Всего за год		0.011604

Максимальный выброс составляет: 0.0035929 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	0.207	0.190	0.097	да	
	0.207	0.190	0.097	да	0.0035929

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.074373
	ВСЕГО:	0.074373
Переходный	МКГ-25БР	0.037187
	ВСЕГО:	0.037187
Всего за год		0.111560

Максимальный выброс составляет: 0.0327924 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.012086

	ВСЕГО:	0.012086
Переходный	МКГ-25БР	0.006043
	ВСЕГО:	0.006043
Всего за год		0.018128

Максимальный выброс составляет: 0.0053288 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	МКГ-25БР	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	МКГ-25БР	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
МКГ-25БР	0.459	0.430	0.300	100.0	да	
	0.459	0.430	0.300	100.0	да	0.0082028

**Участок №6527; Кран гусеничный,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
МКГ-25БР	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	да

МКГ-25БР : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0409906	0.139450
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0327924	0.111560
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0053288	0.018128
0328	Углерод (Сажа)	0.0060912	0.017117
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0035929	0.011604
0337	Углерод оксид	0.0293532	0.095381
0401	Углеводороды**	0.0082028	0.026850
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0082028	0.026850

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.062094
	ВСЕГО:	0.062094
Переходный	МКГ-25БР	0.033286
	ВСЕГО:	0.033286
Всего за год		0.095381

Максимальный выброс составляет: 0.0293532 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_b - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв, теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{теп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	1.413	1.290	2.400	да	
	1.413	1.290	2.400	да	0.0293532

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	МКГ-25БР	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	МКГ-25БР	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	0.459	0.430	0.300	да	
	0.459	0.430	0.300	да	0.0082028

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.092967
	ВСЕГО:	0.092967
Переходный	МКГ-25БР	0.046483
	ВСЕГО:	0.046483
Всего за год		0.139450

Максимальный выброс составляет: 0.0409906 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	2.470	2.470	0.480	да	
	2.470	2.470	0.480	да	0.0409906

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.010210
	ВСЕГО:	0.010210
Переходный	МКГ-25БР	0.006907
	ВСЕГО:	0.006907
Всего за год		0.017117

Максимальный выброс составляет: 0.0060912 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	0.369	0.270	0.060	да	
	0.369	0.270	0.060	да	0.0060912

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.007530
	ВСЕГО:	0.007530
Переходный	МКГ-25БР	0.004074
	ВСЕГО:	0.004074
Всего за год		0.011604

Максимальный выброс составляет: 0.0035929 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
МКГ-25БР	0.207	0.190	0.097	да	
	0.207	0.190	0.097	да	0.0035929

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.074373
	ВСЕГО:	0.074373
Переходный	МКГ-25БР	0.037187
	ВСЕГО:	0.037187
Всего за год		0.111560

Максимальный выброс составляет: 0.0327924 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	МКГ-25БР	0.012086

	ВСЕГО:	0.012086
Переходный	МКГ-25БР	0.006043
	ВСЕГО:	0.006043
Всего за год		0.018128

Максимальный выброс составляет: 0.0053288 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	МКГ-25БР	0.017548
	ВСЕГО:	0.017548
Переходный	МКГ-25БР	0.009302
	ВСЕГО:	0.009302
Всего за год		0.026850

Максимальный выброс составляет: 0.0082028 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
МКГ-25БР	0.459	0.430	0.300	100.0	да	
	0.459	0.430	0.300	100.0	да	0.0082028

**Участок №6530; Автомобильный кран,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
КС-65716-1	Колесная	161-260 кВт (220-354 л.с.)	да

КС-65716-1 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Работающих в течение 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	txx
Январь	1.00	1	300	12	13	5
Февраль	1.00	1	300	12	13	5
Март	1.00	1	300	12	13	5
Апрель	1.00	1	300	12	13	5
Май	1.00	1	300	12	13	5
Июнь	1.00	1	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.1074072	0.365399
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0859258	0.292319
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0139629	0.047502
0328	Углерод (Сажа)	0.0160782	0.045522
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0097979	0.031257
0337	Углерод оксид	0.0769173	0.249692
0401	Углеводороды**	0.0219909	0.071427
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0219909	0.071427

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-65716-1	0.162468
	ВСЕГО:	0.162468
Переходный	КС-65716-1	0.087224
	ВСЕГО:	0.087224
Всего за год		0.249692

Максимальный выброс составляет: 0.0769173 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_B - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{теп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
КС-65716-1	3.699	3.370	6.310	да	
	3.699	3.370	6.310	да	0.0769173

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------------

Теплый	КС-65716-1	0.046489
	ВСЕГО:	0.046489
Переходный	КС-65716-1	0.024938
	ВСЕГО:	0.024938
Всего за год		0.071427

Максимальный выброс составляет: 0.0219909 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
КС-65716-1	1.233	1.140	0.790	да	
	1.233	1.140	0.790	да	0.0219909

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-65716-1	0.243600
	ВСЕГО:	0.243600
Переходный	КС-65716-1	0.121800
	ВСЕГО:	0.121800
Всего за год		0.365399

Максимальный выброс составляет: 0.1074072 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	Выброс (г/с)
КС-65716-1	6.470	6.470	1.270	да	
	6.470	6.470	1.270	да	0.1074072

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-65716-1	0.027289
	ВСЕГО:	0.027289
Переходный	КС-65716-1	0.018233
	ВСЕГО:	0.018233
Всего за год		0.045522

Максимальный выброс составляет: 0.0160782 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета

валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
КС-65716-1	0.972	0.720	0.170	да	
	0.972	0.720	0.170	да	0.0160782

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-65716-1	0.020146
	ВСЕГО:	0.020146
Переходный	КС-65716-1	0.011111
	ВСЕГО:	0.011111
Всего за год		0.031257

Максимальный выброс составляет: 0.0097979 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	Выброс (г/с)
КС-65716-1	0.567	0.510	0.250	да	
	0.567	0.510	0.250	да	0.0097979

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-65716-1	0.194880
	ВСЕГО:	0.194880
Переходный	КС-65716-1	0.097440
	ВСЕГО:	0.097440
Всего за год		0.292319

Максимальный выброс составляет: 0.0859258 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-65716-1	0.031668

	ВСЕГО:	0.031668
Переходный	КС-65716-1	0.015834
	ВСЕГО:	0.015834
Всего за год		0.047502

Максимальный выброс составляет: 0.0139629 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	КС-65716-1	0.046489
	ВСЕГО:	0.046489
Переходный	КС-65716-1	0.024938
	ВСЕГО:	0.024938
Всего за год		0.071427

Максимальный выброс составляет: 0.0219909 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КС-65716-1	1.233	1.140	0.790	100.0	да	
	1.233	1.140	0.790	100.0	да	0.0219909

**Участок №6533; Бетононасос,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
НСР 32-II	Колесная	161-260 кВт (220-354 л.с.)	да

НСР 32-II : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Tсут</i>	<i>tдв</i>	<i>tнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	0.00	0	300	12	13	5
Февраль	0.00	0	300	12	13	5
Март	0.00	0	300	12	13	5
Апрель	0.00	0	300	12	13	5
Май	0.00	0	300	12	13	5
Июнь	0.00	0	300	12	13	5
Июль	1.00	1	300	12	13	5
Август	1.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.1074072	0.121800
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0859258	0.097440
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0139629	0.015834
0328	Углерод (Сажа)	0.0120322	0.013645
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0088828	0.010073
0337	Углерод оксид	0.0716350	0.081234
0401	Углеводороды**	0.0204978	0.023244
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0204978	0.023244

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	НСР 32-II	0.081234
	ВСЕГО:	0.081234
Всего за год		0.081234

Максимальный выброс составляет: 0.0716350 г/с. Месяц достижения: Июль.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\Sigma (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_b - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_l	$M_{lтеп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
НСР 32-II	3.370	3.370	6.310	да	
	3.370	3.370	6.310	да	0.0716350

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	НСР 32-II	0.023244
	ВСЕГО:	0.023244

Всего за год		0.023244
--------------	--	----------

Максимальный выброс составляет: 0.0204978 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
НСР 32-II	1.140	1.140	0.790	да	
	1.140	1.140	0.790	да	0.0204978

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NO_x)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	НСР 32-II	0.121800
	ВСЕГО:	0.121800
Всего за год		0.121800

Максимальный выброс составляет: 0.1074072 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
НСР 32-II	6.470	6.470	1.270	да	
	6.470	6.470	1.270	да	0.1074072

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	НСР 32-II	0.013645
	ВСЕГО:	0.013645
Всего за год		0.013645

Максимальный выброс составляет: 0.0120322 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
НСР 32-II	0.720	0.720	0.170	да	
	0.720	0.720	0.170	да	0.0120322

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	НСП 32-II	0.010073
	ВСЕГО:	0.010073
Всего за год		0.010073

Максимальный выброс составляет: 0.0088828 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
НСП 32-II	0.510	0.510	0.250	да	
	0.510	0.510	0.250	да	0.0088828

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	НСП 32-II	0.097440
	ВСЕГО:	0.097440
Всего за год		0.097440

Максимальный выброс составляет: 0.0859258 г/с. Месяц достижения: Июль.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	НСП 32-II	0.015834
	ВСЕГО:	0.015834
Всего за год		0.015834

Максимальный выброс составляет: 0.0139629 г/с. Месяц достижения: Июль.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
--------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------

Теплый	НСП 32-II	0.023244
	ВСЕГО:	0.023244
Всего за год		0.023244

Максимальный выброс составляет: 0.0204978 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{теп.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
НСП 32-II	1.140	1.140	0.790	100.0	да	
	1.140	1.140	0.790	100.0	да	0.0204978

**Участок №6536; Автобензиновый,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
КамАЗ 58149 Z	Колесная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	да

КамАЗ 58149 Z : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Работающих в течение 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	txx
Январь	0.00	0	300	12	13	5
Февраль	0.00	0	300	12	13	5
Март	0.00	0	300	12	13	5
Апрель	0.00	0	300	12	13	5
Май	0.00	0	300	12	13	5
Июнь	0.00	0	300	12	13	5
Июль	6.00	2	300	12	13	5
Август	6.00	2	300	12	13	5
Сентябрь	6.00	2	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.1330989	0.452802
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1064791	0.362242
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0173029	0.058864
0328	Углерод (Сажа)	0.0150056	0.051049
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0108433	0.036889
0337	Углерод оксид	0.0888344	0.302215
0401	Углеводороды**	0.0255211	0.086823
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0255211	0.086823

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.302215
	ВСЕГО:	0.302215
Всего за год		0.302215

Максимальный выброс составляет: 0.0888344 г/с. Месяц достижения: Июль.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\Sigma (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_B - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	$M_{теп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
КамАЗ 58149 Z	2.090	2.090	3.910	да	
	2.090	2.090	3.910	да	0.0888344

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.086823

	ВСЕГО:	0.086823
Всего за год		0.086823

Максимальный выброс составляет: 0.0255211 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
КамАЗ 58149 Z	0.710	0.710	0.490	да	
	0.710	0.710	0.490	да	0.0255211

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NO_x) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.452802
	ВСЕГО:	0.452802
Всего за год		0.452802

Максимальный выброс составляет: 0.1330989 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
КамАЗ 58149 Z	4.010	4.010	0.780	да	
	4.010	4.010	0.780	да	0.1330989

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.051049
	ВСЕГО:	0.051049
Всего за год		0.051049

Максимальный выброс составляет: 0.0150056 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
--------------	----	--------------------	-----------------	-----------------	--------------

КамАЗ 58149 Z	0.450	0.450	0.100	да	
	0.450	0.450	0.100	да	0.0150056

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.036889
	ВСЕГО:	0.036889
Всего за год		0.036889

Максимальный выброс составляет: 0.0108433 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 58149 Z	0.310	0.310	0.160	да	
	0.310	0.310	0.160	да	0.0108433

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.362242
	ВСЕГО:	0.362242
Всего за год		0.362242

Максимальный выброс составляет: 0.1064791 г/с. Месяц достижения: Июль.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.058864
	ВСЕГО:	0.058864
Всего за год		0.058864

Максимальный выброс составляет: 0.0173029 г/с. Месяц достижения: Июль.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин**

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	КамАЗ 58149 Z	0.086823
	ВСЕГО:	0.086823
Всего за год		0.086823

Максимальный выброс составляет: 0.0255211 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 58149 Z	0.710	0.710	0.490	100.0	да	
	0.710	0.710	0.490	100.0	да	0.0255211

**Участок №6539; Трубоукладчик,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
TP-12.20.01	Гусеничная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	да

TP-12.20.01 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Работающих в течение 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	txx
Январь	0.00	0	300	12	13	5
Февраль	0.00	0	300	12	13	5
Март	0.00	0	300	12	13	5
Апрель	2.00	1	300	12	13	5
Май	2.00	1	300	12	13	5
Июнь	2.00	1	300	12	13	5
Июль	2.00	1	300	12	13	5
Август	2.00	1	300	12	13	5
Сентябрь	2.00	1	300	12	13	5
Октябрь	0.00	0	300	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	300	12	13	5
Декабрь	0.00	0	300	12	13	5

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0665494	0.301868
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0532396	0.241495
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0086514	0.039243
0328	Углерод (Сажа)	0.0075028	0.034033
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0054217	0.024593
0337	Углерод оксид	0.0444172	0.201477
0401	Углеводороды**	0.0127606	0.057882
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0127606	0.057882

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ТР-12.20.01	0.201477
	ВСЕГО:	0.201477
Всего за год		0.201477

Максимальный выброс составляет: 0.0444172 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\Sigma (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

N_b - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$;

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_l	$M_{lтеп.}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
ТР-12.20.01	2.090	2.090	3.910	да	
	2.090	2.090	3.910	да	0.0444172

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ТР-12.20.01	0.057882
	ВСЕГО:	0.057882

Всего за год		0.057882
--------------	--	----------

Максимальный выброс составляет: 0.0127606 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
TP-12.20.01	0.710	0.710	0.490	да	
	0.710	0.710	0.490	да	0.0127606

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NO_x) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	TP-12.20.01	0.301868
	ВСЕГО:	0.301868
Всего за год		0.301868

Максимальный выброс составляет: 0.0665494 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
TP-12.20.01	4.010	4.010	0.780	да	
	4.010	4.010	0.780	да	0.0665494

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	TP-12.20.01	0.034033
	ВСЕГО:	0.034033
Всего за год		0.034033

Максимальный выброс составляет: 0.0075028 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{мен.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
TP-12.20.01	0.450	0.450	0.100	да	
	0.450	0.450	0.100	да	0.0075028

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	TP-12.20.01	0.024593
	ВСЕГО:	0.024593
Всего за год		0.024593

Максимальный выброс составляет: 0.0054217 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{мен.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
TP-12.20.01	0.310	0.310	0.160	да	
	0.310	0.310	0.160	да	0.0054217

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	TP-12.20.01	0.241495
	ВСЕГО:	0.241495
Всего за год		0.241495

Максимальный выброс составляет: 0.0532396 г/с. Месяц достижения: Апрель.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	TP-12.20.01	0.039243
	ВСЕГО:	0.039243
Всего за год		0.039243

Максимальный выброс составляет: 0.0086514 г/с. Месяц достижения: Апрель.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
--------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------

Теплый	ТР-12.20.01	0.057882
	ВСЕГО:	0.057882
Всего за год		0.057882

Максимальный выброс составляет: 0.0127606 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI_{теп.}	M_{хх}	%%	Схр	Выброс (г/с)
ТР-12.20.01	0.710	0.710	0.490	100.0	да	
	0.710	0.710	0.490	100.0	да	0.0127606

**Участок №6540; Буксир,
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,
цех №0, площадка №1, вариант №1**

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 1.000
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 1.000

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 1.000
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 1.000
- среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экокоэф роль	Нейтрал изатор	Маршру тный
Буксир	Легковой	Зарубежный	4	Диз.	3	да	нет	-

Буксир : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0016444	0.001038
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0013156	0.000830
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0002138	0.000135
0328	Углерод (Сажа)	0.0001258	0.000064
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0003119	0.000173
0337	Углерод оксид	0.0023875	0.001429
0401	Углеводороды**	0.0006155	0.000366
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0006155	0.000366

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Буксир	0.000940
	ВСЕГО:	0.000940
Переходный	Буксир	0.000489
	ВСЕГО:	0.000489
Всего за год		0.001429

Максимальный выброс составляет: 0.0023875 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \Sigma (M_1 + M_2) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M₁ - выброс вещества в день при выезде (г);

M₂ - выброс вещества в день при въезде (г);

$$M_1 = M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтрпр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}};$$

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$$M_1 = M_{\text{пр}} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтрпр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}},$$

где n - число периодических прогревов в течение суток;

$$M_2 = M_{1\text{теп.}} \cdot L_2 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}};$$

N_b - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтрпр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}}) \cdot N' / T_{\text{ср}} \text{ г/с } (*),$$

С учетом синхронности работы: G_{max} = Σ(G_i);

M_{пр} - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

T_{пр} - время прогрева двигателя (мин.);

K_э - коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

K_{нтрпр} - коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

M₁ - пробеговый удельный выброс (г/км);

M_{1теп.} - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

L₁ = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 1.000 км - средний пробег при выезде со стоянки;

L₂ = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 1.000 км - средний пробег при въезде на стоянку;

K_{нтр} - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

M_{хх} - удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

T_{хх} = 1 мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

N' - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение времени T_{ср}, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

T_{ср} = 1800 сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Тпр	Кэ	КнтрП Р	MI	MIмен.	Кнтр	Mxx	Схр	Выброс (г/с)
Буксир (д)	0.675	1.0	0.9	1.0	3.330	3.100	1.0	0.400	да	
	0.675	1.0	0.9	1.0	3.330	3.100	1.0	0.400	да	0.0023875

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Буксир	0.000242
	ВСЕГО:	0.000242
Переходный	Буксир	0.000124
	ВСЕГО:	0.000124
Всего за год		0.000366

Максимальный выброс составляет: 0.0006155 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Тпр	Кэ	КнтрП Р	MI	MIмен.	Кнтр	Mxx	Схр	Выброс (г/с)
Буксир (д)	0.261	1.0	0.9	1.0	0.720	0.700	1.0	0.170	да	
	0.261	1.0	0.9	1.0	0.720	0.700	1.0	0.170	да	0.0006155

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Буксир	0.000687
	ВСЕГО:	0.000687
Переходный	Буксир	0.000351
	ВСЕГО:	0.000351
Всего за год		0.001038

Максимальный выброс составляет: 0.0016444 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Тпр	Кэ	КнтрП Р	MI	MIмен.	Кнтр	Mxx	Схр	Выброс (г/с)
Буксир (д)	0.350	1.0	1.0	1.0	2.400	2.400	1.0	0.210	да	
	0.350	1.0	1.0	1.0	2.400	2.400	1.0	0.210	да	0.0016444

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Буксир	0.000040
	ВСЕГО:	0.000040
Переходный	Буксир	0.000024
	ВСЕГО:	0.000024
Всего за год		0.000064

Максимальный выброс составляет: 0.0001258 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>MI</i>	<i>MIтеп.</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Буксир (д)	0.016	1.0	0.8	1.0	0.207	0.150	1.0	0.008	да	
	0.016	1.0	0.8	1.0	0.207	0.150	1.0	0.008	да	0.0001258

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Буксир	0.000112
	ВСЕГО:	0.000112
Переходный	Буксир	0.000061
	ВСЕГО:	0.000061
Всего за год		0.000173

Максимальный выброс составляет: 0.0003119 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>MI</i>	<i>MIтеп.</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Буксир (д)	0.070	1.0	0.9	1.0	0.433	0.350	1.0	0.065	да	
	0.070	1.0	0.9	1.0	0.433	0.350	1.0	0.065	да	0.0003119

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Буксир	0.000549

	ВСЕГО:	0.000549
Переходный	Буксир	0.000281
	ВСЕГО:	0.000281
Всего за год		0.000830

Максимальный выброс составляет: 0.0013156 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Буксир	0.000089
	ВСЕГО:	0.000089
Переходный	Буксир	0.000046
	ВСЕГО:	0.000046
Всего за год		0.000135

Максимальный выброс составляет: 0.0002138 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Буксир	0.000242
	ВСЕГО:	0.000242
Переходный	Буксир	0.000124
	ВСЕГО:	0.000124
Всего за год		0.000366

Максимальный выброс составляет: 0.0006155 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>Kнтр Пр</i>	<i>MI</i>	<i>MIтеп</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>%%</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Буксир (д)	0.261	1.0	0.9	1.0	0.720	0.700	1.0	0.170	100.0	да	
	0.261	1.0	0.9	1.0	0.720	0.700	1.0	0.170	100.0	да	0.0006155

Суммарные выбросы по предприятию

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2.049174
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.332991

0328	Углерод (Сажа)	0.307989
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.214538
0337	Углерод оксид	1.742696
0401	Углеводороды	0.496644

Расшифровка суммарного выброса углеводородов (код 0401)

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.001008
2732	Керосин	0.495636

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
 Организация: АО "ЛВКП" Регистрационный номер: 01-01-2556

Источник выбросов:

Площадка: 0
 Цех: 0
 Источник: 5501
 Вариант: 1
 Название: Компрессор
 Источник выделений: [1] ЗИФ-ПВ-4/0,7

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.0298611	0.097200	0.0	0.0298611	0.097200
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0217778	0.070848	0.0	0.0217778	0.070848
2732	Керосин	0.0089286	0.029006	0.0	0.0089286	0.029006
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0017857	0.005786	0.0	0.0017857	0.005786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0083333	0.024840	0.0	0.0083333	0.024840
1325	Формальдегид	0.0003968	0.001080	0.0	0.0003968	0.001080
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000032	0.000000106	0.0	0.000000032	0.000000106
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0035389	0.011513	0.0	0.0035389	0.011513

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_9 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_9 = 25$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 5.4$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2.5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3.5$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	0.000016
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	0.000069

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э=35.84$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=0$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=723$ [К]

$$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.02176 \text{ [м}^3\text{/с]}$$

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
 Организация: АО "ЛВКП" Регистрационный номер: 01-01-2556

Источник выбросов:

Площадка: 0
 Цех: 0
 Источник: 5504
 Вариант: 1
 Название: Дизель-генератор
 Источник выделений: [1] ПСМ АД-30

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.0895833	0.300456	0.0	0.0895833	0.300456
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0816666	0.273749	0.0	0.0816666	0.273749
2732	Керосин	0.0468750	0.156905	0.0	0.0468750	0.156905
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0093750	0.031298	0.0	0.0093750	0.031298
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0125000	0.038392	0.0	0.0125000	0.038392
1325	Формальдегид	0.0020833	0.005842	0.0	0.0020833	0.005842
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000167	0.000000576	0.0	0.000000167	0.000000576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0132708	0.044484	0.0	0.0132708	0.044484

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_9 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_9 = 37.5$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 8.346$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	0.000016
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	0.000069

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э=55.2$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=0$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=723$ [К]

$$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.05027 \text{ [м}^3/\text{с]}$$

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
 Организация: АО "ЛВКП" Регистрационный номер: 01-01-2556

Источник выбросов:

Площадка: 0
 Цех: 0
 Источник: 5510
 Вариант: 1
 Название: Плавкран самоходный
 Источник выделений: [1] Могучий

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	2.6218056	4.463424	0.0	2.6218056	4.463424
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.9120889	3.253340	50.0	0.9560445	1.626670
2732	Керосин	0.7839286	1.331942	0.0	0.7839286	1.331942
0328	Углерод черный (Сажа)	0.1567857	0.265680	50.0	0.0783929	0.132840
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.7316667	1.140653	0.0	0.7316667	1.140653
1325	Формальдегид	0.0348413	0.049594	0.0	0.0348413	0.049594
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000002787	0.000004889	0.0	0.000002787	0.000004889
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.3107144	0.528668	50.0	0.1553572	0.264334

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_9 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_9 = 2195$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 247.968$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2.5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3.5$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
---------------	------------------	---------	-----------------------	-----------------------------------	--------------	------------------------------

8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	0.000016
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	0.000069

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э=1640$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [K]

$$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=83.033253 \text{ [м}^3\text{/с]}$$

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
 Организация: АО "ЛВКП" Регистрационный номер: 01-01-2556

Источник выбросов:

Площадка: 0
 Цех: 0
 Источник: 5511
 Вариант: 1
 Название: Плавкран несамоходный
 Источник выделений: [1] Проект P99

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.5351111	0.441360	0.0	0.5351111	0.441360
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.4878222	0.402128	50.0	0.2439111	0.201064
2732	Керосин	0.2800000	0.230488	0.0	0.2800000	0.230488
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0560000	0.045975	50.0	0.0280000	0.022988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0746667	0.056396	0.0	0.0746667	0.056396
1325	Формальдегид	0.0124444	0.008582	0.0	0.0124444	0.008582
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000996	0.000000846	0.0	0.000000996	0.000000846
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0792711	0.065346	50.0	0.0396356	0.032673

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_9 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_9 = 224$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 12.26$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
---------------	------------------	---------	-----------------------	-----------------------------------	--------------	------------------------------

8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	0.000016
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	0.000069

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э=219$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=0$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=723$ [К]

$$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=1.191335 \text{ [м}^3/\text{с]}$$

Расчёт по программе 'Сварка' (Версия 2.2)

Программа реализует:

'Методику расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14.04.1997 г. № 158

'Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)', НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

Письмо НИИ Атмосфера №1-1525/11-0-1 'По вопросу поправочных коэффициентов 0,2 и 0,4 к взвешенным веществам', от 12.07.2011

Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-172/13-0 от 01.04.2013

Сварка (версия 2.2) (с) ИНТЕГРАЛ 1997-2013 г.
 Организация: АО "ЛВКП" Регистрационный номер: 01-01-2556

Источник выбросов.

Площадка: 1
 Цех: 0
 Источник: 6519
 Вариант: 1
 Название: Сварка
 Операция: [1] Площадка 1

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка %	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0000631	0.000011	0.00	0.0000631	0.000011
0143	Марганец и его соединения	0.0000054	0.000001	0.00	0.0000054	0.000001
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0000177	0.000003	0.00	0.0000177	0.000003
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000029	0.000001	0.00	0.0000029	0.000001
0337	Углерод оксид	0.0001963	0.000035	0.00	0.0001963	0.000035
0342	Фториды газообразные	0.0000111	0.000002	0.00	0.0000111	0.000002
0344	Фториды плохо растворимые	0.0000195	0.000003	0.00	0.0000195	0.000003
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.0000083	0.000001	0.00	0.0000083	0.000001

Примечание:

Коэффициенты трансформации азота:

NO - 13 [%]

NO₂ - 80 [%]

Пересчёт по коэффициентам трансформации произведён 17.12.2015

Расчётные формулы:

$M_{вал.} = Y_i * M * K_{п} / 1000000 * (1-n)$ [т/год]

$M_{макс.} = Y_i * M_{макс} * K_{п} / T / 3600 * (1-n)$ [г/с]

Исходные данные.

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Марка материала: УОНИ-13/45

Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Y _i [г/кг]
0123	Железа оксид	10.6900000
0143	Марганец и его соединения	0.9200000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.2000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1950000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0342	Фториды газообразные	0.7500000
0344	Фториды плохо растворимые	3.3000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1.4000000

Время интенсивной работы (Т): 8 [час] 0 [мин]

Масса израсходованного материала (М): 3.07 [кг]

Масса израсходованного сварочного материала за период наиболее интенсивной работы сварочного участка (М_{макс}): 0.5 [кг]

Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15

Поправочный коэффициент (Кп): 0.4, только для твердой составляющей выброса

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 01-01-2556, АО "ЛВКП"

Предприятие номер 56436; Грязевое хозяйство
Город Саки

Вариант исходных данных: 29, Период строительства собственный вклад

Вариант расчета: Собственный вклад

Расчет проведен на лето

Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"

Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,1, S=999999,99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	27,7° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-2,3° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	200
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	14 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)
1	Морской ГТК
0	
2	Михайловский ГТК
0	
3	Грязедобывающий комплекс
0	

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0032147	0,0109360	1	0,034	28,5	0,5	0,034	28,5	0,5	0,034	28,5	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0037236	0,106650	1	0,105	28,5	0,5	0,105	28,5	0,5	0,105	28,5	0,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0023286	0,0073760	1	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5
0337	Углерод оксид	0,0175830	0,0570500	1	0,015	28,5	0,5	0,015	28,5	0,5	0,015	28,5	0,5
2732	Керосин	0,0049795	0,0162480	1	0,017	28,5	0,5	0,017	28,5	0,5	0,017	28,5	0,5
+	6507 Экскаватор	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	5146626,0	498873,0	5146673,0	4988775,0
	Код в-ва												
	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Хм	Ум	Зима:	См/ПДК	Хм	Ум	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,1811210	1	1,121	28,5	0,5	1,121	28,5	0,5	1,121	28,5	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086514	0,0294320	1	0,091	28,5	0,5	0,091	28,5	0,5	0,091	28,5	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0099593	0,0283100	1	0,280	28,5	0,5	0,280	28,5	0,5	0,280	28,5	0,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0059354	0,0190270	1	0,050	28,5	0,5	0,050	28,5	0,5	0,050	28,5	0,5
0337	Углерод оксид	0,0477086	0,1548400	1	0,040	28,5	0,5	0,040	28,5	0,5	0,040	28,5	0,5
2732	Керосин	0,0136436	0,0444130	1	0,048	28,5	0,5	0,048	28,5	0,5	0,048	28,5	0,5
+	6519 Сварка	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	5146608,0	4988717,0	5146610,0	4988719,0
	Код в-ва												
	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Хм	Ум	Зима:	См/ПДК	Хм	Ум	
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0000631	0,0000110	1	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0000054	0,0000010	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000177	0,0000030	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000029	0,0000010	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5
0337	Углерод оксид	0,0001963	0,0000350	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5
0342	Фториды газообразные	0,0000111	0,0000020	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000195	0,0000030	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000083	0,0000010	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5
+	6539 Трубоукладчик	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	5146943,0	4988986,0	5146966,0	4989007,0
	Код в-ва												
	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Хм	Ум	Зима:	См/ПДК	Хм	Ум	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,2414950	1	1,121	28,5	0,5	1,121	28,5	0,5	1,121	28,5	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086514	0,0392430	1	0,091	28,5	0,5	0,091	28,5	0,5	0,091	28,5	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0075028	0,0340330	1	0,211	28,5	0,5	0,211	28,5	0,5	0,211	28,5	0,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0054217	0,0245930	1	0,046	28,5	0,5	0,046	28,5	0,5	0,046	28,5	0,5
0337	Углерод оксид	0,0444172	0,2014770	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5
2732	Керосин	0,0127606	0,0578820	1	0,045	28,5	0,5	0,045	28,5	0,5	0,045	28,5	0,5
+	6540 Буксир	1	3	5,0	0,70	1,09001	2,83233	400	1,0	5146410,0	4988511,0	5146421,0	4988502,0
	Код в-ва												
	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Хм	Ум	Зима:	См/ПДК	Хм	Ум	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0013156	0,0008300	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002138	0,0001350	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0001258	0,0000640	1	0,004	28,5	0,5	0,004	28,5	0,5	0,004	28,5	0,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0003119	0,0001730	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5
0337	Углерод оксид	0,0023875	0,0014290	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5
0703	Бенз/а/лирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,0000008	1	0,059	28,5	0,5	0,059	28,5	0,5	0,059	28,5	0,5
1325	формальдегид	0,0017460	0,0081180	1	0,147	28,5	0,5	0,147	28,5	0,5	0,147	28,5	0,5
2732	Керосин	0,0006155	0,0003660	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Вещество: 0123 дижелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	6519	3	+	0,0000631	1	0,0007	28,50	0,5000	0,0007	28,50	0,5000
Итого:					0,0000631		0,0007			0,0007		

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	6519	3	+	0,0000054	1	0,0023	28,50	0,5000	0,0023	28,50	0,5000
Итого:					0,0000054		0,0023			0,0023		

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0217778	1	2,2246	15,55	0,9440	2,1511	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0816666	1	2,0053	29,60	1,0525	1,9386	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0,9560445	1	0,1178	501,31	86,3893	0,1178	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0,0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0,0532396	1	1,1208	28,50	0,5000	1,1208	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0,0000177	1	0,0004	28,50	0,5000	0,0004	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0,0532396	1	1,1208	28,50	0,5000	1,1208	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0,0013156	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
Итого:					1,1870841		7,0340			6,8938		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0035389	1	0,1808	15,55	0,9440	0,1748	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0132708	1	0,1629	29,60	1,0525	0,1575	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0,1553572	1	0,0096	501,31	86,3893	0,0096	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0,0032147	1	0,0338	28,50	0,5000	0,0338	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0,0086514	1	0,0911	28,50	0,5000	0,0911	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0,0000029	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0,0086514	1	0,0911	28,50	0,5000	0,0911	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0,0002138	1	0,0023	28,50	0,5000	0,0023	28,50	0,5000
Итого:					0,1929011		0,5715			0,5601		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0017857	1	0,2432	15,55	0,9440	0,2352	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0093750	1	0,3069	29,60	1,0525	0,2967	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0,0783929	1	0,0129	501,31	86,3893	0,0129	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0,0037236	1	0,1045	28,50	0,5000	0,1045	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0,0099593	1	0,2796	28,50	0,5000	0,2796	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0,0075028	1	0,2106	28,50	0,5000	0,2106	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0,0001258	1	0,0035	28,50	0,5000	0,0035	28,50	0,5000
Итого:					0,1108651		1,1613			1,1430		

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0083333	1	0,3405	15,55	0,9440	0,3292	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0125000	1	0,1228	29,60	1,0525	0,1187	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0,7316667	1	0,0361	501,31	86,3893	0,0361	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0,0023286	1	0,0196	28,50	0,5000	0,0196	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0,0059354	1	0,0500	28,50	0,5000	0,0500	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0,0054217	1	0,0457	28,50	0,5000	0,0457	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0,0003119	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
Итого:					0,7664976		0,6172			0,6019		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0298611	1	0,1220	15,55	0,9440	0,1180	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0895833	1	0,0880	29,60	1,0525	0,0851	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	2,6218056	1	0,0129	501,31	86,3893	0,0129	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0,0175830	1	0,0148	28,50	0,5000	0,0148	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0,0477086	1	0,0402	28,50	0,5000	0,0402	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0,0001963	1	0,0002	28,50	0,5000	0,0002	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0,0444172	1	0,0374	28,50	0,5000	0,0374	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0,0023875	1	0,0020	28,50	0,5000	0,0020	28,50	0,5000
Итого:					2,8535426		0,3175			0,3105		

Вещество: 0342 Фториды газообразные

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	6519	3	+	0,0000111	1	0,0023	28,50	0,5000	0,0023	28,50	0,5000
Итого:					0,0000111		0,0023			0,0023		

Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	6519	3	+	0,0000195	1	0,0004	28,50	0,5000	0,0004	28,50	0,5000
Итого:					0,0000195		0,0004			0,0004		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	3,200000e-8	1	0,0654	15,55	0,9440	0,0632	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0000002	1	0,0820	29,60	1,0525	0,0793	30,20	1,0769

1	0	5510	1	+	0,0000028	1	0,0069	501,31	86,3893	0,0069	501,31	86,3893
1	0	6540	3	+	0,0000001	1	0,0589	28,50	0,5000	0,0589	28,50	0,5000
Итого:					0,0000031		0,2132			0,2083		

Вещество: 1325 Формальдегид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um (м/с)	См/ПДК	Хм	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0003968	1	0,1621	15,55	0,9440	0,1568	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0020833	1	0,2046	29,60	1,0525	0,1978	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0,0348413	1	0,0172	501,31	86,3893	0,0172	501,31	86,3893
1	0	6540	3	+	0,0017460	1	0,1470	28,50	0,5000	0,1470	28,50	0,5000
Итого:					0,0390674		0,5310			0,5188		

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um (м/с)	См/ПДК	Хм	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0089286	1	0,1520	15,55	0,9440	0,1470	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0468750	1	0,1918	29,60	1,0525	0,1855	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0,7839286	1	0,0161	501,31	86,3893	0,0161	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0,0049795	1	0,0175	28,50	0,5000	0,0175	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0,0136436	1	0,0479	28,50	0,5000	0,0479	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0,0127606	1	0,0448	28,50	0,5000	0,0448	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0,0006155	1	0,0022	28,50	0,5000	0,0022	28,50	0,5000
Итого:					0,8717314		0,4722			0,4608		

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um (м/с)	См/ПДК	Хм	Um (м/с)
1	0	6519	3	+	0,0000083	1	0,0001	28,50	0,5000	0,0001	28,50	0,5000
Итого:					0,0000083		0,0001			0,0001		

Выбросы источников по группам суммации

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

- 1 - точечный;
- 2 - линейный;
- 3 - неорганизованный;
- 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
- 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
- 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
- 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
- 8 - автомагистраль.

Группа суммации: 6046

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Хм	Um (м/с)	См/ПДК	Хм	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0337	0,0298611	1	0,6101	15,55	0,9440	0,5899	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0337	0,0895833	1	0,4399	29,60	1,0525	0,4253	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0337	2,6218056	1	0,0646	501,31	86,3893	0,0646	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0337	0,0175830	1	0,0740	28,50	0,5000	0,0740	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0337	0,0477086	1	0,2009	28,50	0,5000	0,2009	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0337	0,0001963	1	0,0008	28,50	0,5000	0,0008	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	2908	0,0000083	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0337	0,0444172	1	0,1870	28,50	0,5000	0,1870	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0337	0,0023875	1	0,0101	28,50	0,5000	0,0101	28,50	0,5000
Итого:						2,8535509		1,5875			1,5527		

Группа суммации: 6053

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	6519	3	+	0342	0,0000111	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0344	0,0000195	1	0,0001	28,50	0,5000	0,0001	28,50	0,5000
Итого:						0,0000306		0,0001			0,0001		

Группа суммации: 6204

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0301	0,0217778	1	0,2781	15,55	0,9440	0,2689	15,88	0,9658
1	0	5501	1	+	0330	0,0083333	1	0,1064	15,55	0,9440	0,1029	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0301	0,0816666	1	0,2507	29,60	1,0525	0,2423	30,20	1,0769
1	0	5504	1	+	0330	0,0125000	1	0,0384	29,60	1,0525	0,0371	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0301	0,9560445	1	0,0147	501,31	86,3893	0,0147	501,31	86,3893
1	0	5510	1	+	0330	0,7316667	1	0,0113	501,31	86,3893	0,0113	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0301	0,0197827	1	0,0521	28,50	0,5000	0,0521	28,50	0,5000
1	0	6503	3	+	0330	0,0023286	1	0,0061	28,50	0,5000	0,0061	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0301	0,0532396	1	0,1401	28,50	0,5000	0,1401	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0330	0,0059354	1	0,0156	28,50	0,5000	0,0156	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0301	0,0000177	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0301	0,0532396	1	0,1401	28,50	0,5000	0,1401	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0330	0,0054217	1	0,0143	28,50	0,5000	0,0143	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0301	0,0013156	1	0,0035	28,50	0,5000	0,0035	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0330	0,0003119	1	0,0008	28,50	0,5000	0,0008	28,50	0,5000
Итого:						1,9535817		1,0721			1,0498		

Группа суммации: 6205

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0330	0,0083333	1	0,0946	15,55	0,9440	0,0915	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0330	0,0125000	1	0,0341	29,60	1,0525	0,0330	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0330	0,7316667	1	0,0100	501,31	86,3893	0,0100	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0330	0,0023286	1	0,0054	28,50	0,5000	0,0054	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0330	0,0059354	1	0,0139	28,50	0,5000	0,0139	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0342	0,0000111	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	0	6539	3	+	0330	0,0054217	1	0,0127	28,50	0,5000	0,0127	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0330	0,0003119	1	0,0007	28,50	0,5000	0,0007	28,50	0,5000
Итого:						0,7665087		0,1715			0,1672		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			*Поправ. коэф. к ПДК/ОБУ В	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на желе-зо)	ПДК с/с * 10	0,04	0,4	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) ок-сид)	ПДК м/р	0,01	0,01	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	0,2	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	0,4	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,15	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сер-нистый)	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	0,02	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,2	0,2	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с * 10	0,000001	0,00001	1	Нет	Нет

1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	0,05	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	1,2	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,3	0,3	1	Нет	Нет
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6053	Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6204	Серы диоксид, азота диоксид	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6205	Серы диоксид и фтористый водород	Группа	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	5146231	4988783	5147344	4988783	800	50	50	2	

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	5147074,00	4988915,00	2	на границе жилой зоны	п. Новофедоровка
2	5147075,00	4988970,00	2	на границе жилой зоны	п. Новофедоровка

Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета E3=0,1

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0006642
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0022737
0342	Фториды газообразные	0,0023369
0344	Фториды плохо растворимые	0,0004105
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0001165

6053	Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора	0,0027474
------	--------------------------------------------------	-----------

**Максимальные концентрации по веществам
(расчетные площадки)**

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Площадка: 1**

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146581	4988683	1,83	47	1,35	0,000	0,000

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)
Площадка: 1**

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146581	4988683	0,15	47	1,35	0,000	0,000

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)
Площадка: 1**

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146581	4988683	0,28	46	0,96	0,000	0,000

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Площадка: 1**

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146631	4988733	0,25	221	1,50	0,000	0,000

**Вещество: 0337 Углерод оксид
Площадка: 1**

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146631	4988733	0,09	221	1,50	0,000	0,000

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
Площадка: 1**

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146431	4988483	0,06	327	0,50	0,000	0,000

Вещество: 1325 Формальдегид
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146431	4988483	0,14	327	0,50	0,000	0,000

Вещество: 2732 Керосин
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146631	4988733	0,11	221	1,50	0,000	0,000

Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146631	4988733	0,09	221	1,50	0,000	0,000

Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146581	4988683	1,25	47	1,50	0,000	0,000

Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146631	4988733	0,14	221	1,50	0,000	0,000

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X	Коорд Y	Высота	Концентр.	Напр.	Скор.	Фон (д.)	Фон до	Тип
---	---------	---------	--------	-----------	-------	-------	----------	--------	-----

	X(м)	Y(м)	(м)	(д. ПДК)	ветра	ветра	ПДК)	искл.	точки
2	5147075	4988970	2	0,38	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,32	309	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	0,03	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,03	309	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	0,07	288	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,06	311	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	0,02	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,01	310	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	0,01	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,01	310	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	3,5e-3	237	14,00	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	3,3e-3	240	14,00	0,000	0,000	4

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	8,7e-3	237	14,00	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	8,3e-3	240	14,00	0,000	0,000	4

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	0,02	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,01	309	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	0,01	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,01	310	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

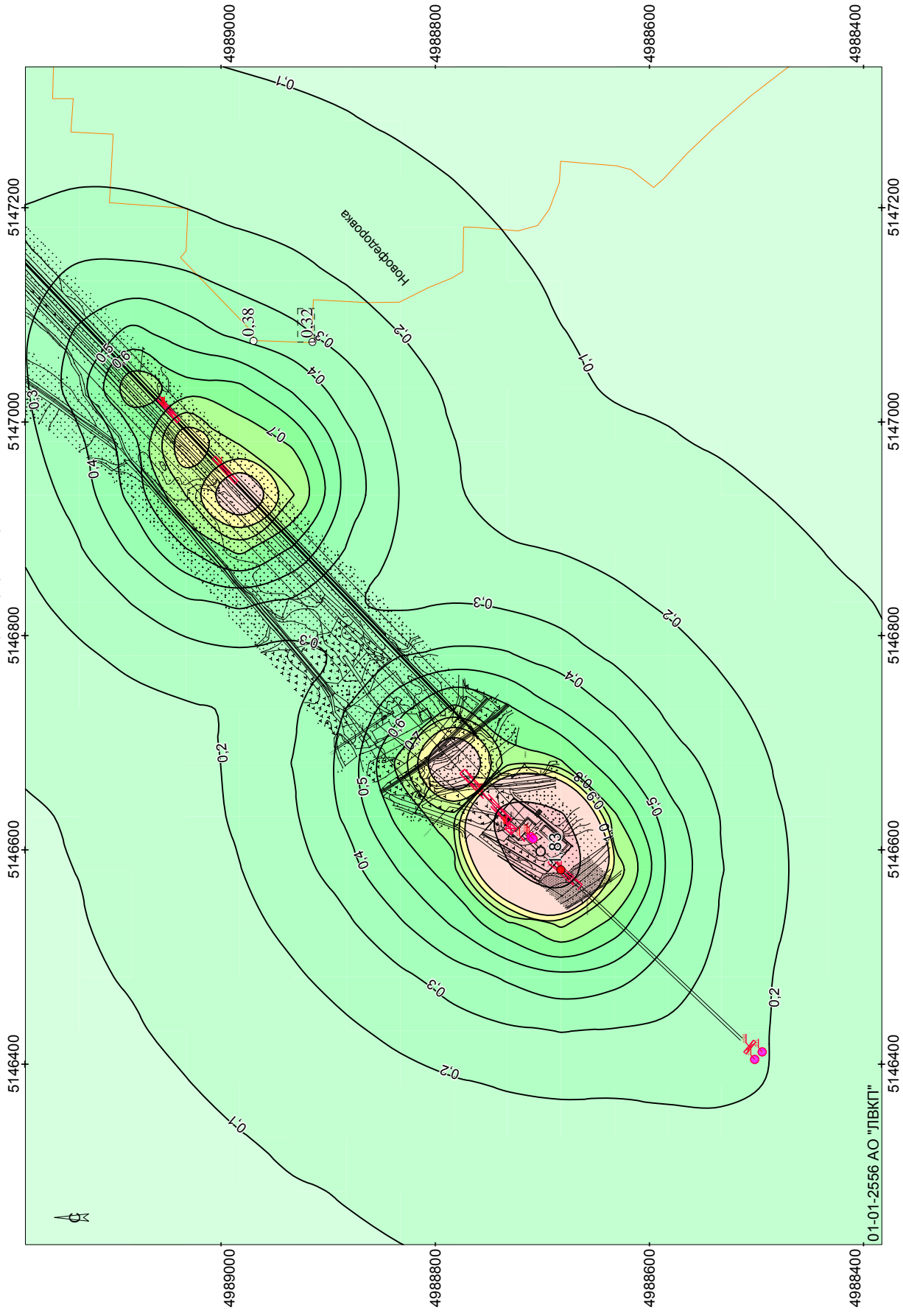
№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
---	------------	------------	------------	--------------------	-------------	-------------	--------------	--------------	-----------

2	5147075	4988970	2	0,25	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	0,21	309	0,50	0,000	0,000	4

Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

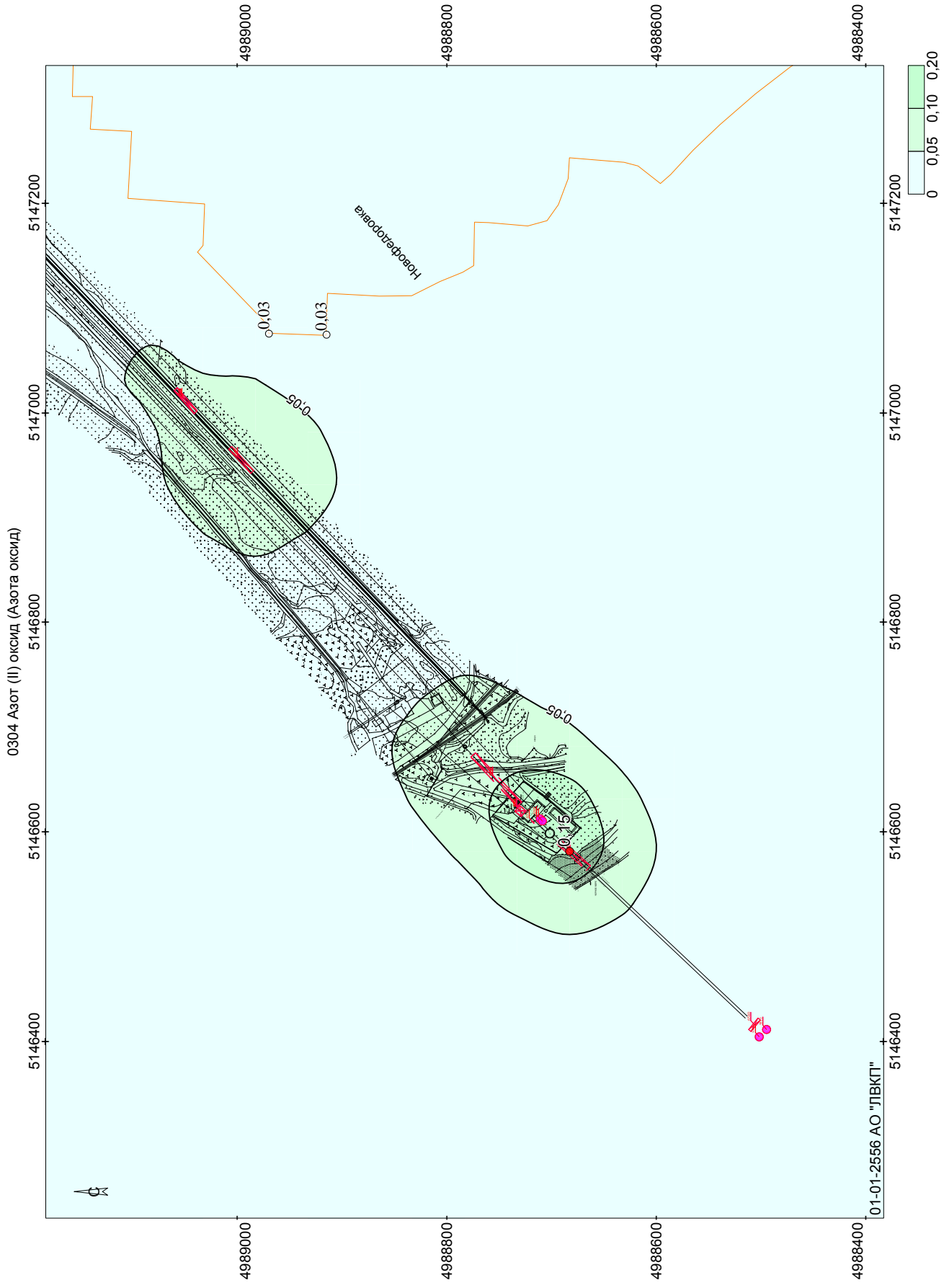
№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	8,7e-3	286	0,50	0,000	0,000	4
1	5147074	4988915	2	7,3e-3	310	0,50	0,000	0,000	4

0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

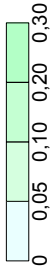
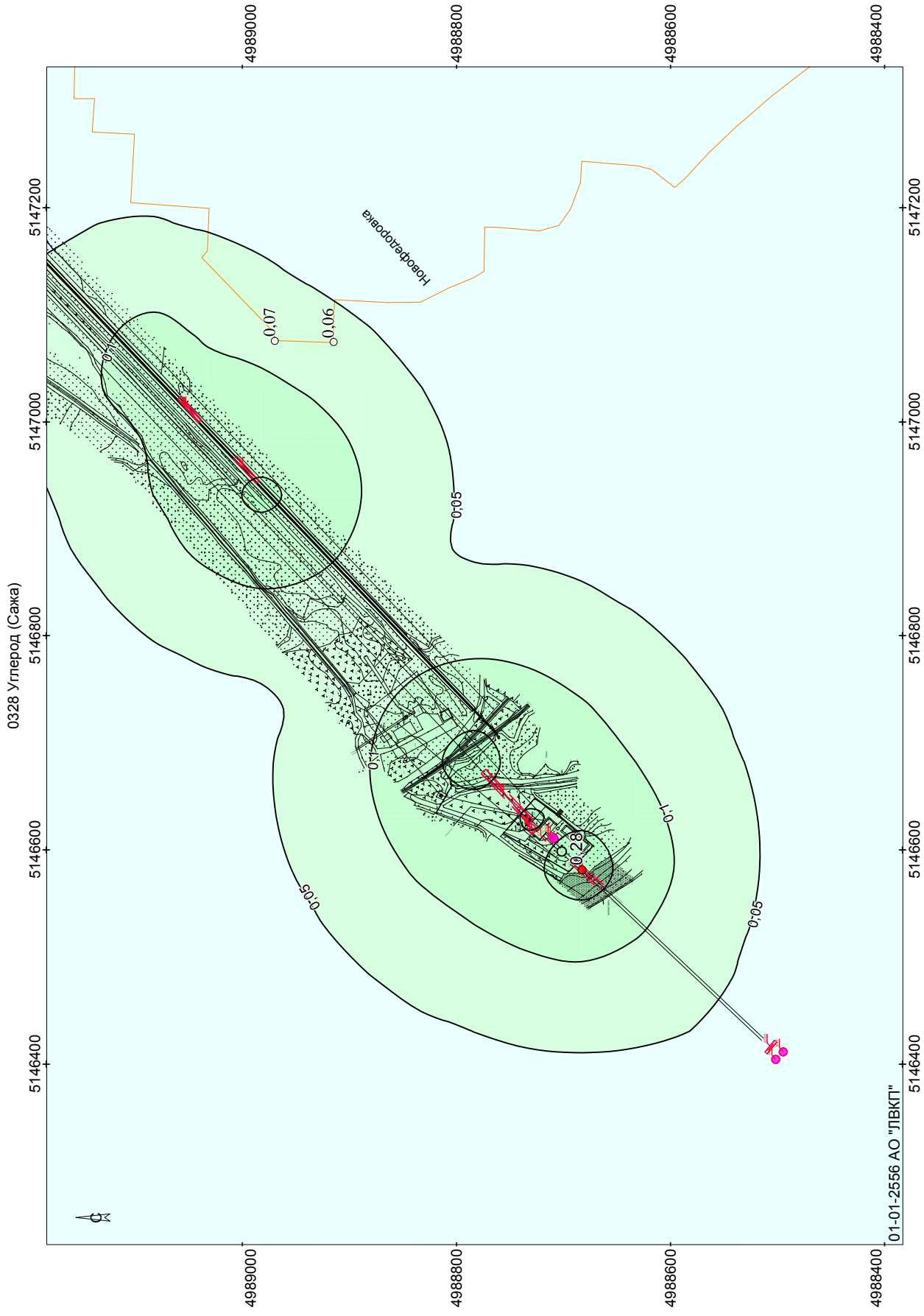


0 0,05 0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1 1,50 2

Объект: 56436, Грязевое хозяйство; вар.исх.д. 29; вар.расч.2; пл.1(н=2м)
Масштаб 1:5200



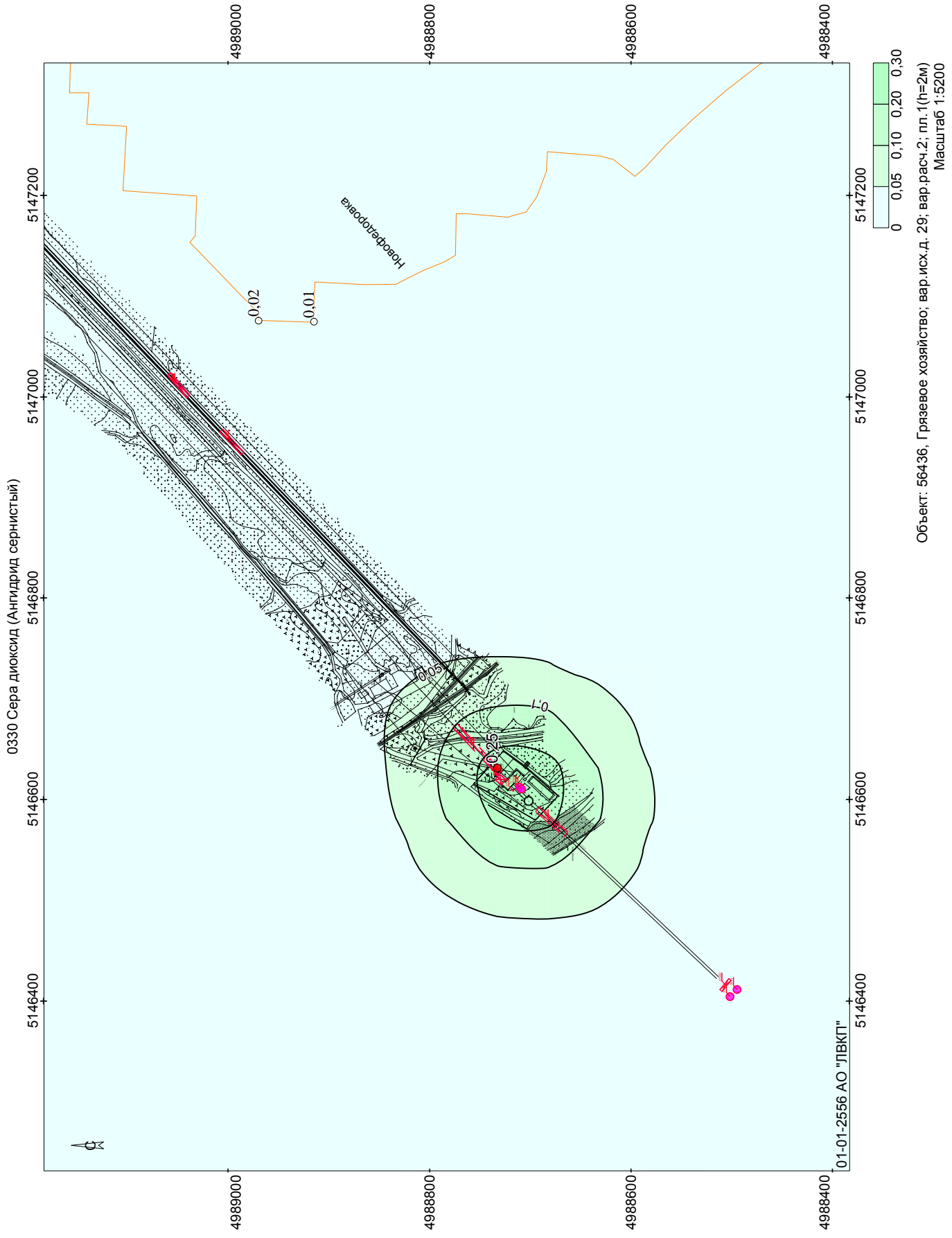
Объект: 56436, Грязевое хозяйство: вар.исх.д. 29; вар.расч.2; пл.1(н=2м)
Масштаб 1:5200

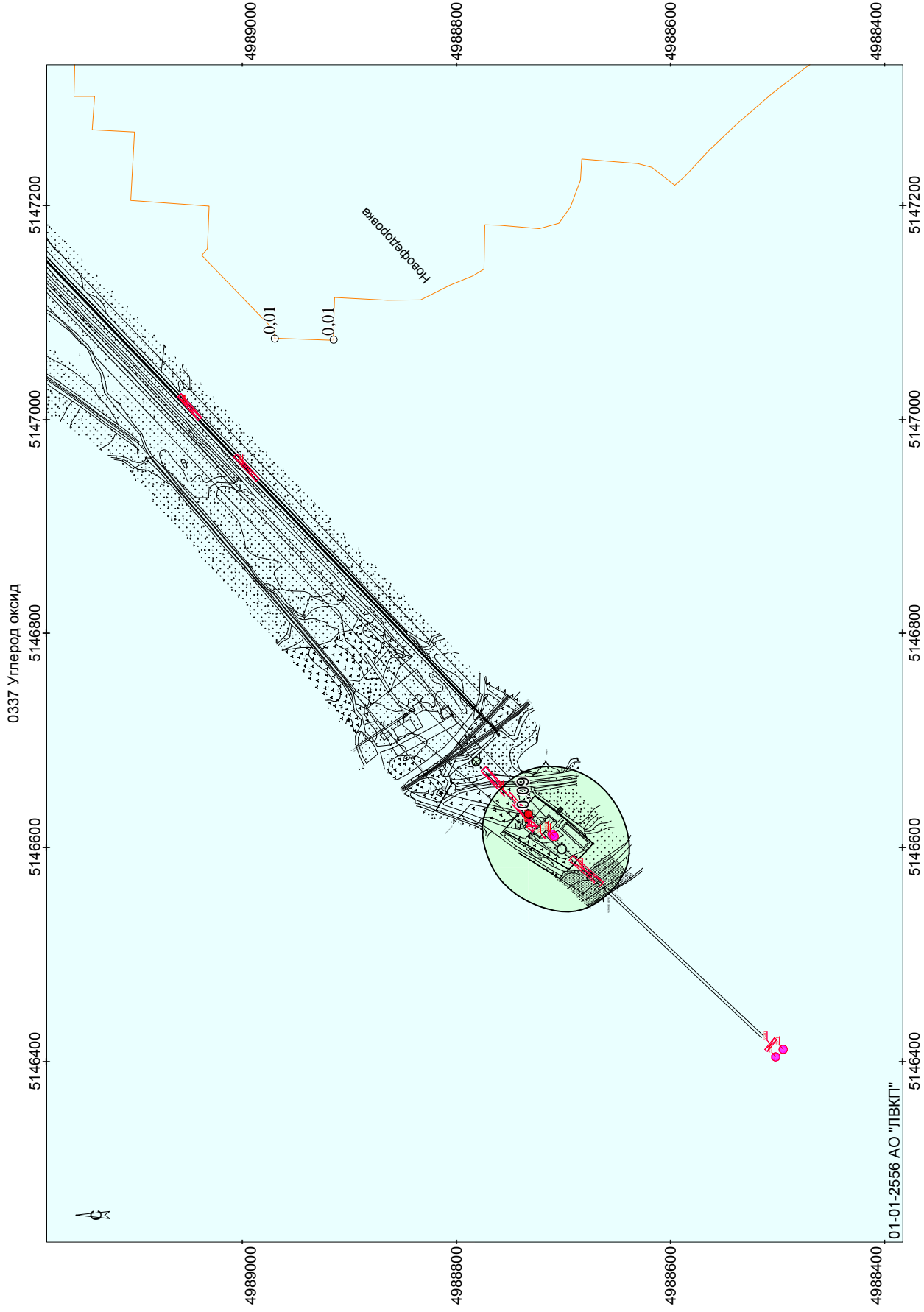


Объект: 56436, Грязное хозяйство: вар.исх.д. 29; вар.расч.2; пл.1(н=2м)
 Масштаб 1:5200

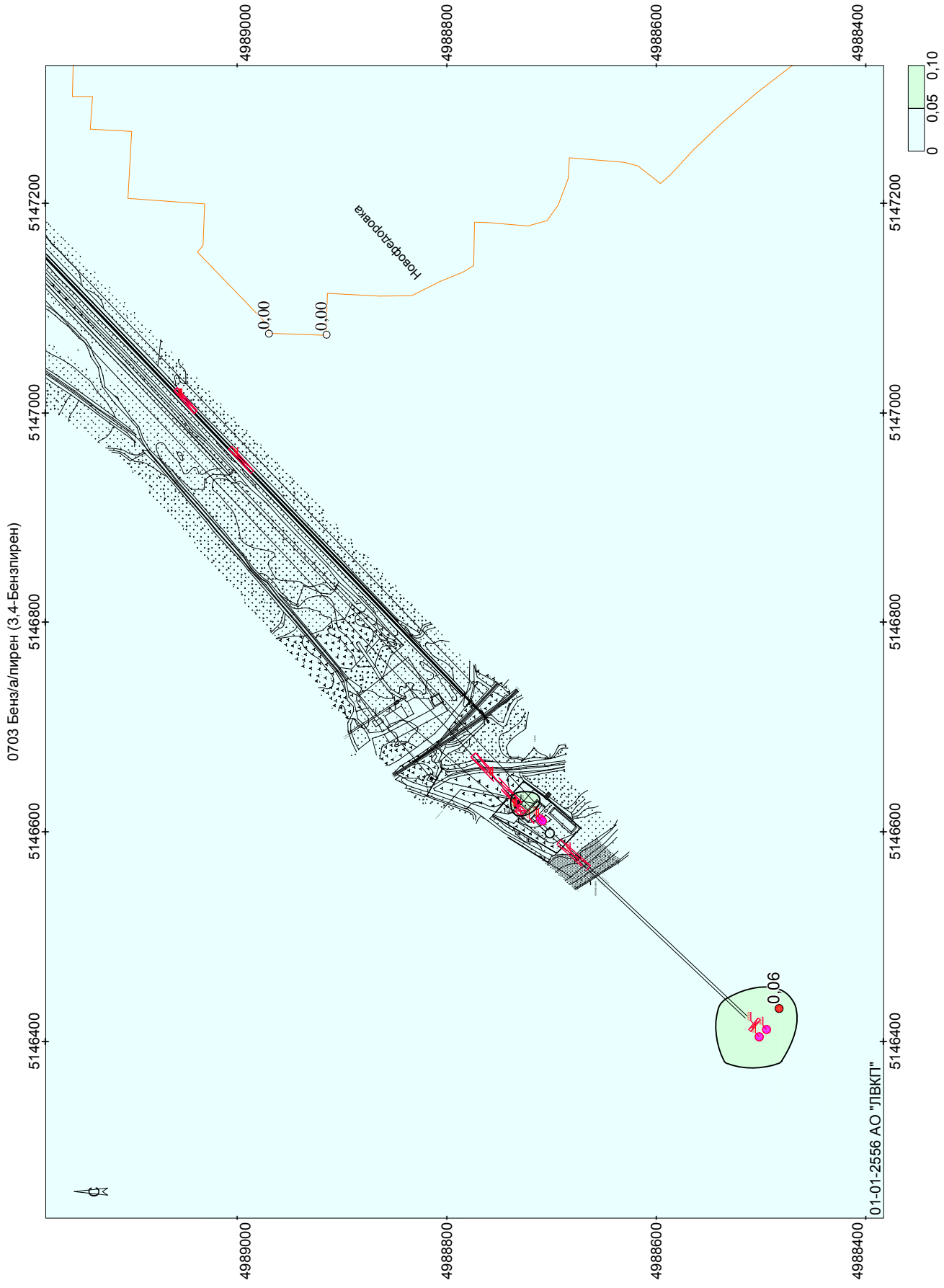
0328 Углерод (Сажа)

01-01-2556 АО "ЛВКП"



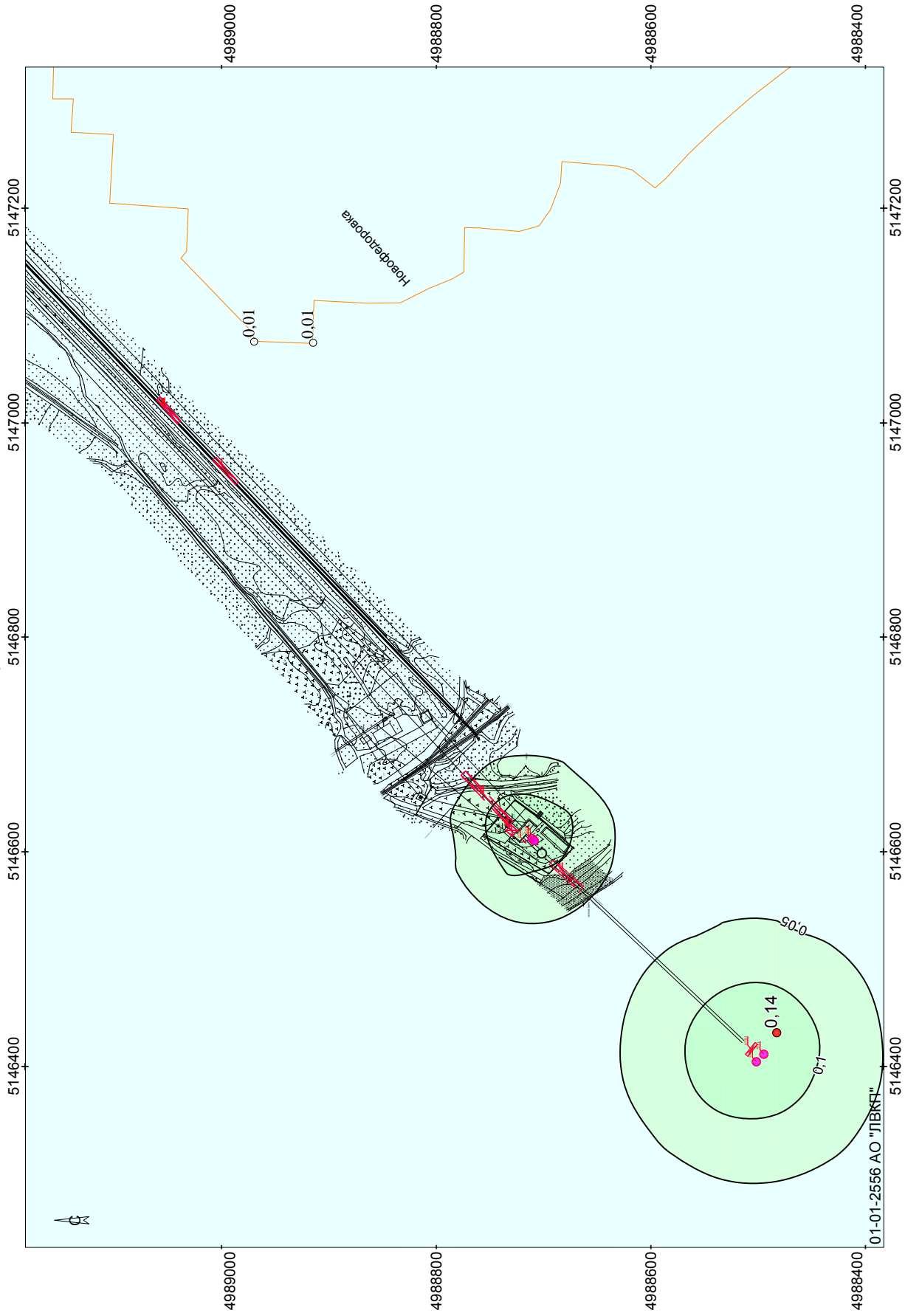


Объект: 56436, Грязевое хозяйство: вар.исх.д. 29; вар.расч.2; пл.1(h=2м)
 Масштаб 1:5200

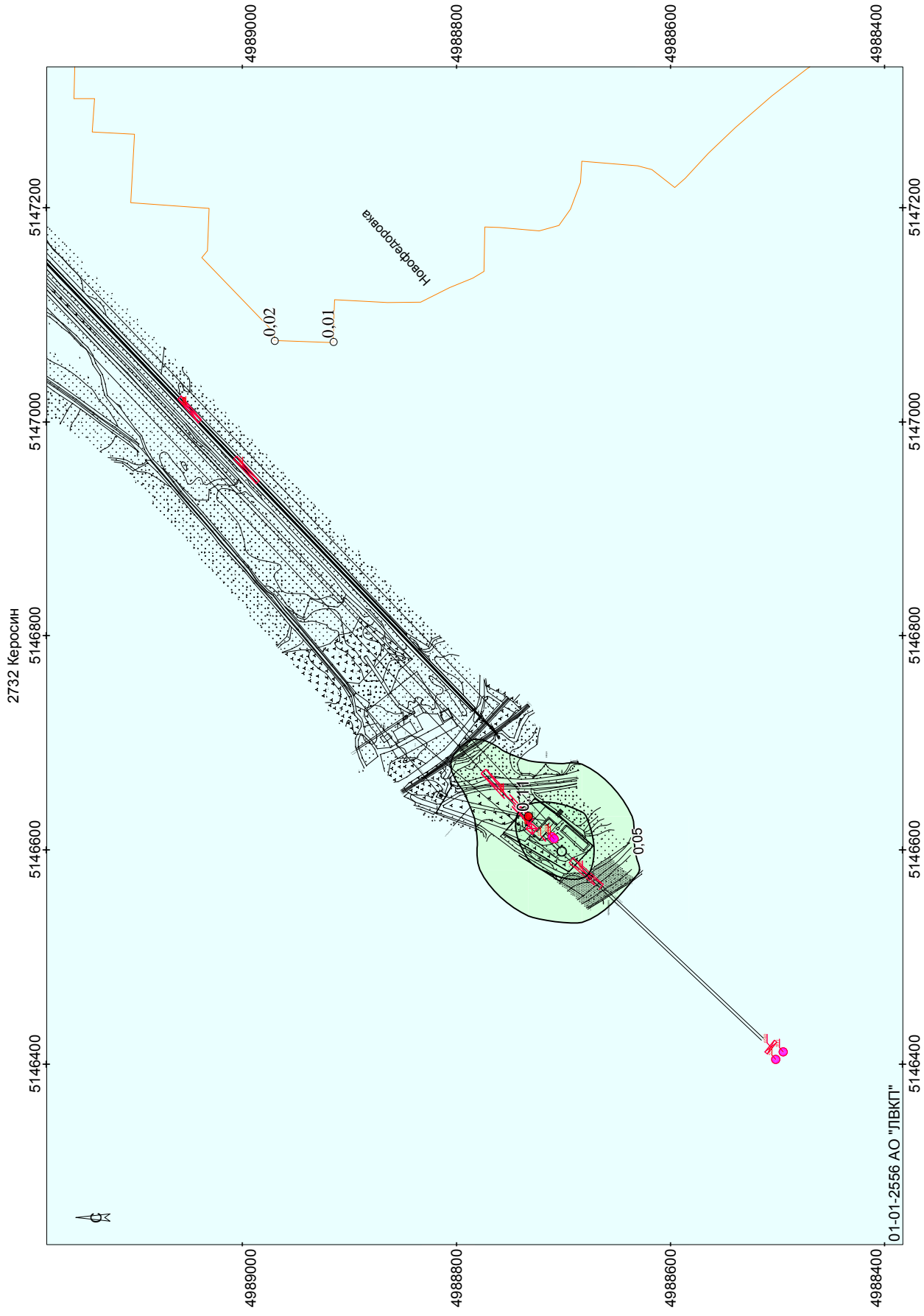


Объект: 56436, Грязное хозяйство: вар.исх.д. 29; вар.расч.2; пл.1(η=2м)
 Масштаб 1:5200

1325 Формальдегид



Объект: 56436, Грязное хозяйство: вар.исх.д. 29; вар.расч.2; пл.1(н=2м)
Масштаб 1:5200



2732 Керосин

01-01-2556 АО "ЛВКП"

Объект: 56436, Грязное хозяйство: вар.исх.д. 29; вар.расч.2; пл.1(н=2м)
 Масштаб 1:5200

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 01-01-2556, АО "ЛВКП"

Предприятие номер 56436; Грязевое хозяйство
 Город Саки

Вариант исходных данных: 30, Период строительства с фоном
Вариант расчета: Собственный вклад
Расчет проведен на лето
Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"
Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,1, S=999999,99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	27,7° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-2,3° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	200
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	14 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)
1	Морской ГТК
0	
2	Михайловский ГТК
0	
3	Грязедобывающий комплекс
0	

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	5501	1	+	0,0217778	1	2,2246	15,55	0,9440	2,1511	15,88	0,9658
1	0	5504	1	+	0,0816666	1	2,0053	29,60	1,0525	1,9386	30,20	1,0769
1	0	5510	1	+	0,9560445	1	0,1178	501,31	86,3893	0,1178	501,31	86,3893
1	0	6503	3	+	0,0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
1	0	6507	3	+	0,0532396	1	1,1208	28,50	0,5000	1,1208	28,50	0,5000
1	0	6519	3	+	0,0000177	1	0,0004	28,50	0,5000	0,0004	28,50	0,5000

1	0	6539	3	+	0,0532396	1	1,1208	28,50	0,5000	1,1208	28,50	0,5000
1	0	6540	3	+	0,0013156	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
Итого:					1,1870841		7,0340			6,8938		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			*Поправ. коэф. к ПДК/ОБУ В	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	0,2	1	Да	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
1		100000	10000

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083

Перебор метеопараметров при расчете Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	5146231	4988783	5147344	4988783	800	50	50	2	

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	5147074,00	4988915,00	2	на границе жилой зоны	п. Новофедоровка
2	5147075,00	4988970,00	2	на границе жилой зоны	п. Новофедоровка

Максимальные концентрации по веществам

(расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
5146631	4988733	4,15	221	1,12	0,415	0,415

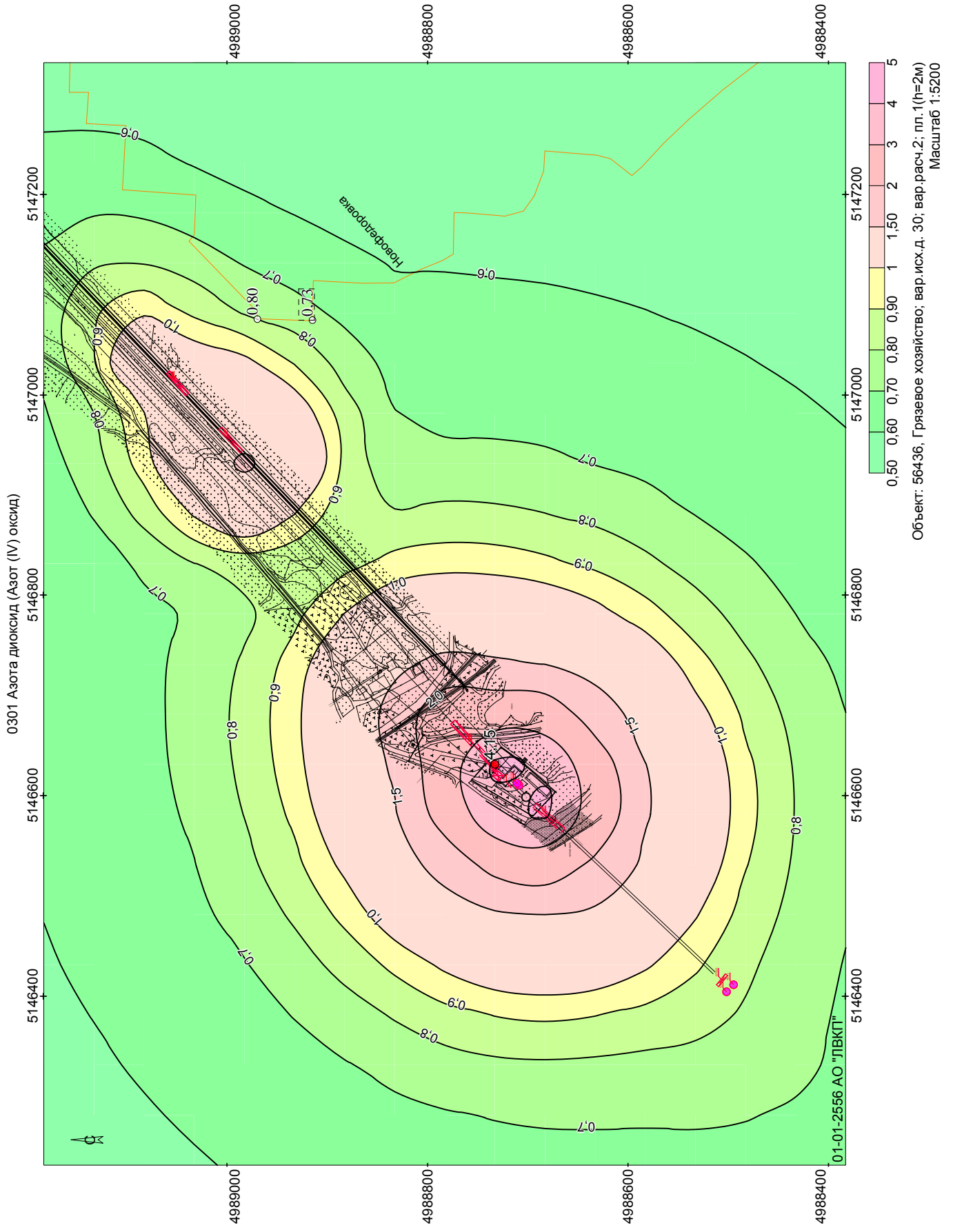
Результаты расчета и вклады по веществам
(расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
2	5147075	4988970	2	0,80	285	0,50	0,415	0,415	4
1	5147074	4988915	2	0,73	309	0,50	0,415	0,415	4



Трансформаторы GDNN мощностью от 100 до 3150 кВА

Номинальное напряжение ВН	6 (10) кВ
Номинальное напряжение НН	0,4 кВ
Напряжение короткого замыкания	6%
Частота	50 Гц
Соединение обмоток	Δ/Υп-11
Переключение ответвлений	±2×2,5%
Материал обмоток	медь/медь

Параметры трансформаторов со стандартными потерями

Мощность	кВА	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Потери короткого замыкания (75°C)	Вт	1750	2400	3000	4600	6800	7600	8800	10800	12500	15200	19000	23000
Потери холостого хода	Вт	440	610	750	1050	1370	1700	2000	2350	2800	3420	4300	5500
Уровень звукового давления	дБ(А)	46	47	47	49	51	52	54	54	55	55	59	62
Уровень акустической мощности	дБ(А)	58	59	60	63	64	65	68	68	69	69	74	77

Степень защиты IP00

Длина, А	мм	920	1040	1170	1310	1430	1520	1610	1700	1790	1940	2060	2060
Ширина, В	мм	670	700	730	820	830	970	970	970	970	1250	1250	1250
Высота, Н	мм	1070	1120	1260	1350	1530	1580	1670	1770	1830	2000	2000	2310
В1	мм	205	220	250	265	290	300	320	330	350	370	395	415
В11	мм	325	340	370	385	410	420	440	450	470	490	515	555
В2	мм	235	235	235	245	285	295	305	300	320	330	335	335
Расстояние между колесами, EA = EB	мм	520	520	670	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
Диаметр колес, D	мм	125	125	125	125	125	125	125	125	125	160	160	160
Вес металла	кг	290	390	550	750	1085	1315	1655	1910	2295	3070	3430	3800
Вес меди	кг	90	132	240	310	455	580	690	745	930	1060	1155	1593
Общий вес	кг	540	630	980	1250	1850	2270	2820	3190	3870	4950	5500	5550

Степень защиты IP20

Длина, AG	мм	1240	1490	1740	1740	1740	1990	1990	1990	2240	2240	2490	2490
Ширина, BG	мм	990	990	1090	1090	1140	1140	1240	1240	1240	1340	1340	1340
Высота, HG	мм	1350	1510	1510	1640	1820	1890	1910	2040	2080	2320	2320	2630
Общий вес	кг	710	850	1200	1500	2100	2550	3120	3520	4220	5360	5930	6100

Степень защиты IP21 / IP23

Длина, AG	мм	1240	1490	1740	1740	1740	1990	1990	1990	2240	2240	2490	2490
Ширина, BG	мм	1090	1090	1090	1140	1240	1240	1340	1340	1340	1440	1490	1590
Высота, HG	мм	1550	1600	1710	1840	2020	2110	2160	2290	2330	2620	2620	2840
Общий вес	кг	730	900	1230	1520	2130	2580	3150	3560	4270	5410	5990	7100

В таблицах указаны справочные данные.

Размеры трансформаторов могут быть изменены по заказу.




ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации № SP01.01.106.075 от 30 июня 2010 г.

Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518024 от 01 сентября 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор


« 01 » / 10 Н.И. Иванов
2011 г.



ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

уровней шума

№ 01-ш от 01.10.2011 г.

1. **Наименование заказчика:** ООО «ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО ТРАНСПОРТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НИПИ ТРТИ».
2. **Объекты испытаний:** строительное оборудование и строительная техника
3. **Цель измерений:** определение шумовых характеристик строительного оборудования и строительной техники.
4. **Дата и время проведения измерений:** 03.09.2011 г. -01.10.2011 г. с 10.00 до 17.30.
5. **Основные источники:** строительное оборудование и строительная техника.
6. **Характер шума:** шум непостоянный, колеблющийся.
7. **Наименование измеряемого параметра (характеристики):** уровни звукового давления, эквивалентный и максимальный уровни звука.
8. **Нормативная документация на методы выполнения измерений:**
 - ГОСТ 28975-91 Акустика. Измерение внешнего шума, излучаемого землеройными машинами. Испытания в динамическом режиме;
 - ГОСТ Р 51401-99 Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью.
9. **Средства измерений:**
 - шумомер анализатор спектра Октава 110А, зав. номер зав. А081116 с предусилителем Р200 080081, микрофон ВМК-205 2845 (свидетельство о поверке 11/2120 от 28.03.2011);
10. **Условия проведения измерений.**

Измерения проводились на строительной площадке. При измерениях каждого типа строительного оборудования или техники остальные машины и механизмы не работали. Строительное оборудование и строительная техника работали в типовом режиме. Процесс измерений охватывал полный технологический цикл работы каждого типа оборудования или техники. В процессе измерений акустических характеристик контролировался уровень фонового шума с целью исключения влияния на результаты измерений шума помех. Точки измерений располагались на высоте 1,5 м, на расстоянии 7,5 м от геометрического центра испытываемого образца техники. Микрофон направлялся в сторону источника шума. Результаты измерений усреднялись. Метеорологические условия: в период проведения измерений температура колебалась от 9 до 16°С, относительная влажность 68-84%, давление 1008-1021 гПа, скорость ветра не превышала 5 м/с, на микрофон одевался ветрозащитный колпак, осадки отсутствовали.
11. **Результаты измерений:** усредненные результаты измерений шума приведены в табл. 1.

Результаты измерений акустических характеристик строительного оборудования и строительной техники

Наименование техники	Мощность, кВт	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Автогрейдер 135 л.с.	-	72	79	72	70	70	66	60	52	74	76	-
Машина шлифовальная электрическая	-	74	83	78	74	74	70	67	62	78	79	-
Бульдозер 108 л.с.	-	79	77	76	74	68	67	60	59	73	78	Расчистка участка
Автогудронатор 3500л.	-	89	82	69	68	67	65	62	59	74	76	-
Молоток отбойный пневматический	-	89	90	81	73	74	70	68	64	80	82	-
Дрель электрическая	30	71	71	66	59	59	58	54	48	65	67	-
Фронтальный погрузчик	66	77	65	67	67	63	61	57	47	69	73	Земляные работы
Компрессор передвижной	-	77	74	71	70	68	66	60	54	73	74	-
Экскаватор-погрузчик 0,25 м ³	96	78	74	68	68	67	66	61	53	72	74	Земляные работы
Гусеничный экскаватор 1,0 м ³	102	80	83	76	73	72	70	69	66	78	81	Расчистка участка
Экскаватор 0,65 м ³	51	72	66	62	70	63	62	57	53	70	74	Проходка
Тягач сидельный	90	64	60	63	64	62	57	51	45	66	68	Доставка материалов
Трелевочный трактор	100	79	71	78	75	78	70	61	55	80	85	-
Каток статический пневмошинный 18т	-	85	70	62	62	61	59	53	45	67	70	Планировочные работы
Грунтовый каток 20т	20	82	78	67	71	67	64	60	57	73	77	Планирование участка
Каток дорожный гладковальцовый 9т.	-	75	72	67	68	70	66	62	60	73	74	Планирование участка
Каток пневмокалесный 24т	29	88	83	69	68	67	65	62	59	74	76	Планирование участка
Каток дорожный гладковальцовый 13,5т.	32	80	75	72	75	69	66	62	57	75	79	Планировочные работы
Автосамосвал 13т.	187	79	75	73	70	69	66	63	58	73	77	Доставка материалов
Маркировочная машина	187	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77	-
Автомашина бортовая до 8т.	75	82	76	75	74	68	68	64	55	76	77	Доставка материалов
Трактор корчеватель (с навесным корчевательным оборудованием)	104	79	79	78	78	75	71	66	56	80	85	-
Сваебойная установка	-	87	93	85	87	83	80	75	72	88	90	Установка свай
Навесная машина «ORTECO» для устройства борьерных ограждений	23	79	65	60	59	66	63	53	46	69	73	-
Кран на автомобильном ходу г/п 25т	88	84	79	80	76	70	63	57	51	77	80	Подъем грузов
Кран-трубоукладчик для труб диаметром до 400 мм (грузоподъемность до 6,3 т)	184	81	77	66	62	59	57	51	46	67	70	-
Экскаватор-планировщик	610	80	79	73	74	73	73	64	55	78	81	Земляные работы
Автобетононасос	-	75	72	76	70	69	65	56	47	74	77	Перекачка бетона

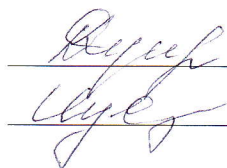
Автобетоносмеситель на шасси КАМАЗ 65115	59	84	76	70	71	73	73	66	58	78	81	Перекачка бетона
Виброплита	-	83	74	66	69	70	78	60	55	80	82	-
Рама планировочная	-	83	77	75	75	74	75	67	63	80	82	-
Гайковерт	-	84	73	64	59	57	55	58	47	65	66	-
Пылесос промышленный	32	72	67	70	65	62	56	53	48	68	70	-
Асфальтоукладчик на гусеничном ходу	112	72	77	74	72	71	70	67	60	77	78	Настил дорожного покрытия
Передвижная битусная установка	70	80	75	69	75	71	67	61	58	76	77	-
Насос погружной	20	73	68	62	62	61	56	53	41	65	66	-
Установка для сварки ручной дуговой	-	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	-
Электростанция передвижная	100	75	67	59	52	48	44	41	33	57	59	-
Гудронатор ручной	-	75	72	67	68	70	66	62	60	73	74	-
Перфоратор	-	74	74	72	61	60	58	56	56	68	70	-
Бензопила	-	74	76	66	58	56	56	55	55	65	67	-
Малая дорожная фреза (шир.бараб. 1000 мм)	3	84	86	78	78	77	78	82	80	87	89	-
Автогидроподъемник (на базе шасси автомобилей «ГАЗ-3310 «Валдай»)	-	68	63	64	63	59	60	58	51	66	68	Подъем грузов
Бурильно-крановая машина	-	80	83	76	73	72	70	69	66	78	81	Расчистка участка
Агрегат для травосеяния навесной на эксковатор	-	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77	-
Шуруповерт	-	84	73	64	59	57	55	58	47	65	66	-

Выводы:

Измерения провели:

Главный метролог

Инженер



Куклин Д.А.

Кудаев А.В.

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2014 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.2.1.3868 (от 04.03.2015)
Серийный номер 01-01-2556, АО "ЛВКП"

1. Исходные данные для расчета эквивалентного уровня шума

1.1. Источники шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина а (м)	Высота (м)	Высота подъема а (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							La	В расчете	Стороны			
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)					Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000				2000	4000	8000
1	Объемный источник шума	5146631.84	4988721.00	5146633.16	4988722.50	2.00	3.00	0.00	6.28	0.0	54.0	57.0	59.0	60.0	56.0	53.0	52.0	50.0	46.0	60.0	Да	1234

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)		Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							La	В расчете		
		X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000			2000	4000
2	Источник шума - отрезок - 1	5146919, 4988947, 1.5	5147020.5, 4989043.5, 1.5	5.00	6.28	7.5	47.8	54.3	49.8	46.8	43.8	43.8	40.8	34.8	22.3	48.1	Да

1. Исходные данные для расчета максимального уровня шума

1.1. Источники шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)		Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							La	В расчете		
		X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000			2000	4000
2	Источник шума - отрезок - 1	5146919, 4988947, 1.5	5147020.5, 4989043.5, 1.5	5.00	6.28	7.5	61.8	68.3	63.8	60.8	57.8	57.8	54.8	48.8	36.3	62.1	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки		Высота подъема (м)	В расчете
		X (м)	Y (м)		
1	Расчетная точка	5147075.00	4988970.50	1.50	Да

Тип точки

Расчетная точка пользователя

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	
001	Расчетная площадка	5146100.00	4988800.00	5147400.00	4988800.00	1000.00	1.50	50.00	50.00	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета эквивалентного уровня шума "

3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
			X (м)	Y (м)											
1	Расчетная точка	5147075.00	4988970.50	4988970.50	1.50	37	43.5	38.9	35.9	32.7	32.4	28.7	21.4	3.4	36.60

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета максимального уровня шума "

3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
			X (м)	Y (м)											
1	Расчетная точка	5147075.00	4988970.50	4988970.50	1.50	51	57.5	52.9	49.8	46.7	46.4	42.7	35.4	20.4	50.70

Эквивалентный уровень шума

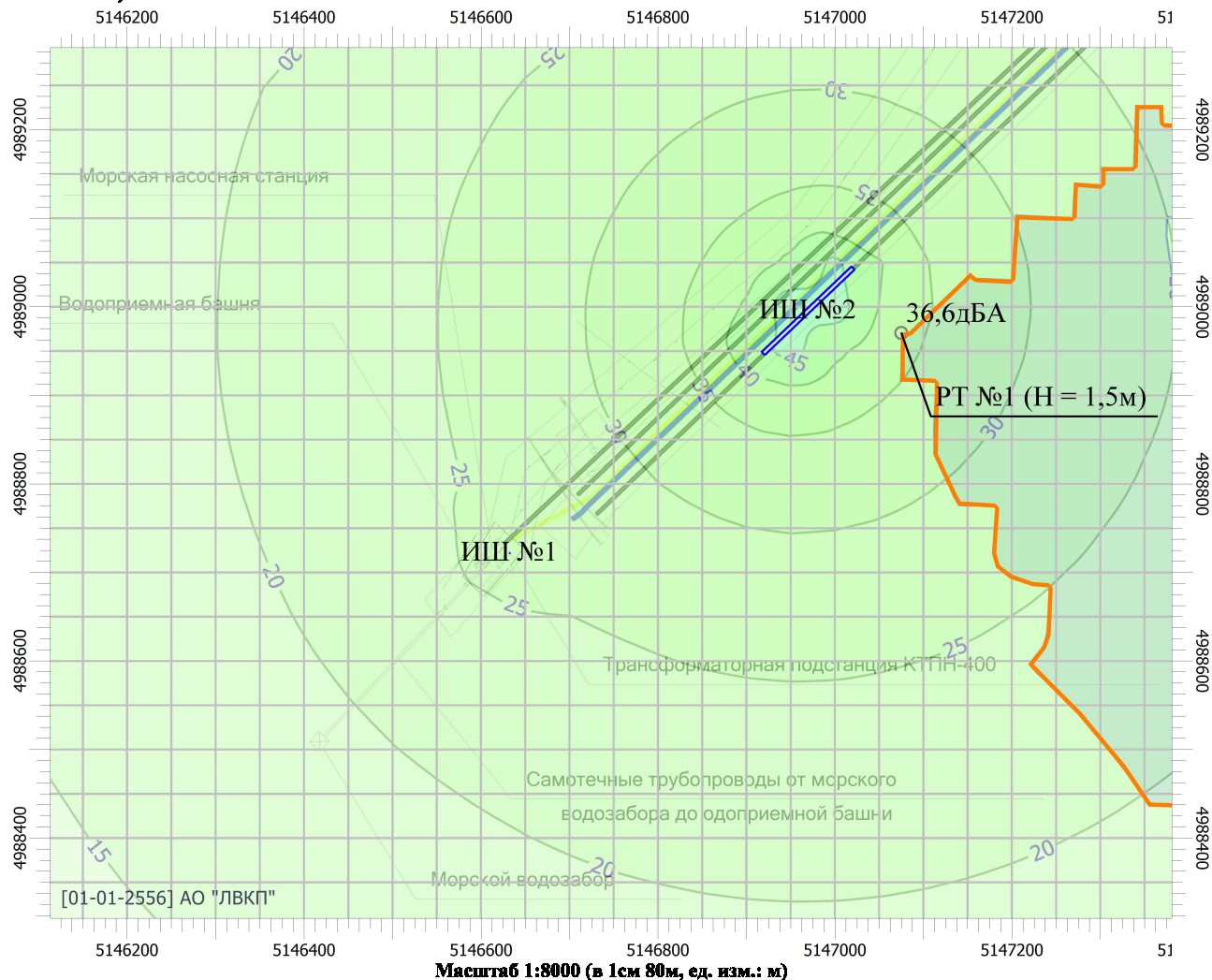
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема

 0 и ниже дБА	 (5 - 10] дБА
 (10 - 15] дБА	 (15 - 20] дБА
 (20 - 25] дБА	 (25 - 30] дБА
 (30 - 35] дБА	 (35 - 40] дБА
 (40 - 45] дБА	 (45 - 50] дБА
 (50 - 55] дБА	 (55 - 60] дБА
 (60 - 65] дБА	 (65 - 70] дБА
 (70 - 75] дБА	 (75 - 80] дБА
 (80 - 85] дБА	 (85 - 90] дБА
 (90 - 95] дБА	 (95 - 100] дБА
 (100 - 105] дБА	 (105 - 110] дБА
 (110 - 115] дБА	 (115 - 120] дБА
 (120 - 125] дБА	 (125 - 130] дБА
 (130 - 135] дБА	 выше 135 дБА

Максимальный уровень шума

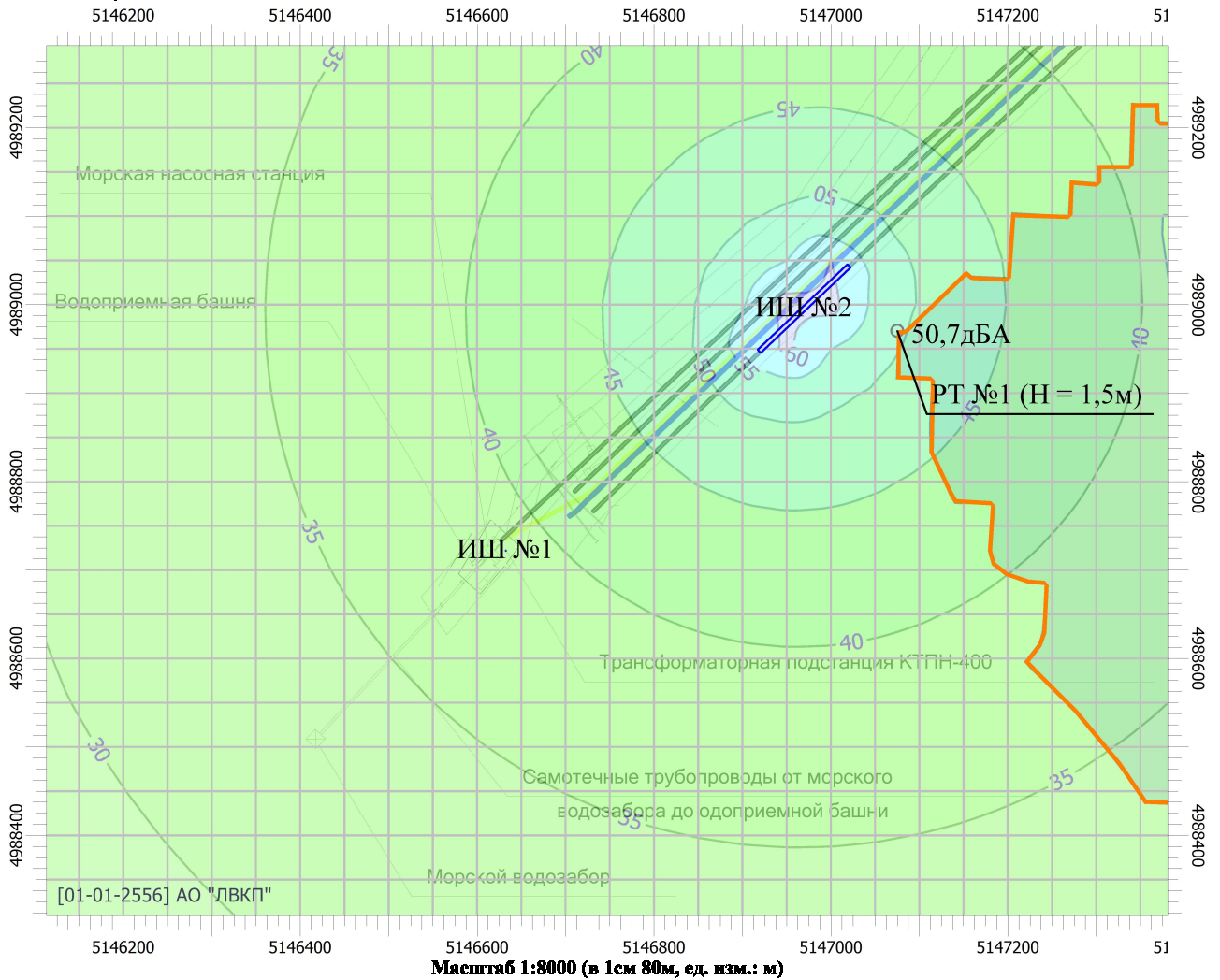
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: Л.тах (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Масштаб 1:8000 (в 1см 80м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА
(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА
(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА
(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА
(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА
(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА
(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА
(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

