

Акционерное общество «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях»
(АО «Концерн Росэнергоатом»)

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
«Ростовская атомная станция» (Ростовская АЭС)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального директора
АО «Концерн Росэнергоатом» - директор
филиала АО «Концерн Росэнергоатом»
«Ростовская атомная станция»


А.А. Сальников

Дата утверждения

МАТЕРИАЛЫ

обоснования лицензии на осуществление деятельности
в области использования атомной энергии
«Эксплуатация энергоблока № 4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на
мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями»

(ЧАСТЬ III)

филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция»

Ответственный за
охрану окружающей среды



О.И. Горская

2022 год







Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение
«Гидротехпроект»

175400, РФ, Новгородская область, г. Валдай, ул. Октябрьская, зд. 55а, пом. 7; т./ф.: (812) 313-83-48

Адрес для почтовой корреспонденции: 199155, г. Санкт-Петербург, а/я 136

ОГРН 1075302000102; ИНН/КПП 5302012065/530201001

www.npogtp.ru; e-mail: info@npogtp.ru

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(ОВОС) ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГОБЛОКА № 4
В 18-МЕСЯЧНОМ ТОПЛИВНОМ ЦИКЛЕ НА
МОЩНОСТИ РЕАКТОРНОЙ УСТАНОВКИ 104%
ОТ НОМИНАЛЬНОЙ С ВЕНТИЛЯТОРНЫМИ
ГРАДИРНЯМИ**

КНИГА 2



Генеральный директор
ООО НПО «Гидротехпроект»



А.Ю. Виноградов

2022 г.

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ 2

СПИСОК ТАБЛИЦ	4
СПИСОК РИСУНКОВ	16
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	20
6 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	23
6.1 Характеристика района расположения площадки Ростовской АЭС	23
6.1.1 Географическое положение	23
6.1.2 Характеристика потенциально опасных объектов района и региона размещения Ростовской АЭС	25
6.1.3 Характеристика особо-охраняемых территорий, лесных насаждений, месторождений полезных ископаемых, археологических памятников района размещения Ростовской АЭС	35
6.1.4 Топографические условия площадки Ростовской АЭС	38
6.1.4.1 Топографо-геодезическая изученность района размещения АЭС	38
6.1.4.2 Характеристика рельефа района и площадки Ростовской АЭС	45
6.1.4.3 Описание почв и почвообразующих пород района размещения Ростовской АЭС	50
6.1.5 Характеристика лесов, пахотных земель и других угодий землепользования	64
6.1.5.1 Лесной фонд	64
6.1.5.2 Современное состояние наземных экологических систем в районе размещения площадки Ростовской АЭС	69
6.1.5.3 Результаты геохимического мониторинга растительного покрова	122
6.1.5.4 Характеристика землепользования и производства продукции растениеводства в сельскохозяйственных предприятиях района размещения Ростовской АЭС	192
6.1.6 Гидрометеорологические условия площадки и района (региона) размещения Ростовской АЭС	235
6.1.6.1 Скорость и направление ветра	238
6.1.6.2 Влажность воздуха	249
6.1.6.3 Осадки	257
6.1.6.4 Атмосферные явления	269
6.1.6.5 Температура воздуха	274
6.1.6.6 Температура почвы	281
6.1.6.7 Атмосферное давление	288
6.1.6.8 Параметры загрязнения атмосферного воздуха. Коррозионные параметры атмосферы	296
6.1.6.9 Аэрологические условия площадки Ростовской АЭС в контексте оценки рассеивающих свойств атмосферы	301
6.1.6.10 Оценки (годовые) вероятности опасных метеорологических явлений	315
6.1.6.11 Перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений в районе размещения Ростовской АЭС	316
6.1.7 Гидрологические условия площадки Ростовской АЭС	320

ООО НПО «Гидротехпроект»	СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ 2	2
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.7.1 Объемы водопотребления Ростовской АЭС (современный период)	330
6.1.7.2 Водный баланс Цимлянского водохранилища	334
6.1.7.3 Ледовый режим Цимлянского водохранилища	342
6.1.7.4 Термический режим Цимлянского водохранилища	343
6.1.7.5 Водопользователи и водопотребители	346
6.1.7.6 Течения в Цимлянском водохранилище и водоеме-охладителе Ростовской АЭС	362
6.1.7.7 Волнение	365
6.1.7.8 Деформация береговой линии Цимлянского водохранилища	366
6.1.7.9 Гидрохимические параметры водных объектов в районе размещения площадки Ростовской АЭС	370
6.1.7.10 Содержание загрязняющих веществ в водных объектах района размещения площадки Ростовской АЭС	389
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ (КНИГА 2)	395

ООО НПО «Гидротехпроект»	СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ 2	3
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 6.1.2.1	Характеристика потенциально-опасных объектов, расположенных в 30-км зоне от Ростовской АЭС
Таблица 6.1.2.2	Количество автозаправочных станций (АЗС), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования местного значения на территории Волгодонского городского округа в 2021 г.
Таблица 6.1.4.1.1	Перечень материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных на площадке Ростовской АЭС
Таблица 6.1.5.1.1	Распределение площади лесов, расположенных на землях населенных пунктов Ростовской области, и их отношение к показателям предыдущего лесного плана
Таблица 6.1.5.1.2	Запроектированный лесоустройством объем пользования лесом на период 2020-2029 гг.
Таблица 6.1.5.2.1	Характеристика постоянных пробных площадей в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения района размещения площадки Ростовской АЭС
Таблица 6.1.5.2.2	Количественные показатели вяза перистоветвистого в насаждении ПП-2 (2020 г.)
Таблица 6.1.5.2.3	Распределение деревьев по диаметрам стволов (%) (2020 г.)
Таблица 6.1.5.2.4	Общая перечетная ведомость подроста участка ПП-2 (2020 г.)
Таблица 6.1.5.2.5	Общая перечетная ведомость подлеска участка ПП-2
Таблица 6.1.5.2.6	Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-2
Таблица 6.1.5.2.7	Количество видов травянистых растений на ПП-2
Таблица 6.1.5.2.8	Видовая насыщенность на пробной площади ПП-2
Таблица 6.1.5.2.9	Проективное покрытие на пробной площади ПП-2
Таблица 6.1.5.2.10	Высоты главной породы
Таблица 6.1.5.2.11	Изменение числа стволов сосны крымской и вяза перистоветвистого
Таблица 6.1.5.2.12	Распределение деревьев по диаметрам стволов (%)
Таблица 6.1.5.2.13	Общая перечетная ведомость подроста участка ПП-
Таблица 6.1.5.2.14	Общая перечетная ведомость подлеска участка ПП-2
Таблица 6.1.5.2.15	Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-5
Таблица 6.1.5.2.16	Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %
Таблица 6.1.5.2.17	Количество видов травянистых растений на ПП-5
Таблица 6.1.5.2.18	Таблица 6.1.5.2.18 – Видовая насыщенность на пробной площади ПП-5
Таблица 6.1.5.2.19	Доминирующие виды на пробной площади ПП-5
Таблица 6.1.5.2.20	Видовое разнообразие ПП-3
Таблица 6.1.5.2.21	Динамика количества видов травянистых растений на ПП-3 за последние три года исследований
Таблица 6.1.5.2.22	Видовое разнообразие на площадке ПП-4
Таблица 6.1.5.2.23	Динамика количества видов травянистых растений на ПП-4

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	4
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.24	Динамика среднего количества видов травянистых растений на пробной площади ПП-4
Таблица 6.1.5.2.25	Количественные показатели вяза перистоветвистого в насаждении ПП-2 (2021 г.)
Таблица 6.1.5.2.26	Распределение деревьев по диаметрам стволов (%) (2021 г.)
Таблица 6.1.5.2.27	Общая перечетная ведомость подроста участка ПП-2 (2020 г.)
Таблица 6.1.5.2.28	Общая перечетная ведомость подлеска участка ПП-2
Таблица 6.1.5.2.29	Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-2
Таблица 6.1.5.2.30	Количество видов травянистых растений на ПП-2
Таблица 6.1.5.2.31	Видовая насыщенность на пробной площади ПП-2
Таблица 6.1.5.2.32	Проективное покрытие на пробной площади ПП-2
Таблица 6.1.5.2.33	Высоты древостоя участка ПП-5
Таблица 6.1.5.2.34	Распределение деревьев по диаметрам стволов (%)
Таблица 6.1.5.2.35	Таблица 6.1.5.2.35 – Общая перечетная ведомость подроста участка ПП-5
Таблица 6.1.5.2.36	Общая перечетная ведомость подлеска участка ПП-5
Таблица 6.1.5.2.37	Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-5
Таблица 6.1.5.2.38	Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %
Таблица 6.1.5.2.39	Количество видов травянистых растений на ПП-5
Таблица 6.1.5.2.40	Видовая насыщенность на пробной площади ПП-5
Таблица 6.1.5.2.41	Доминирующие виды на пробной площади ПП-5
Таблица 6.1.5.2.42	Видовое разнообразие на площадке ПП-3
Таблица 6.1.5.2.43	Динамика количества видов травянистых растений на ПП-3
Таблица 6.1.5.2.44	Видовое разнообразие на площадке ПП-4
Таблица 6.1.5.2.45	Динамика количества видов травянистых растений на ПП-4
Таблица 6.1.5.2.46	Динамика количества видов травянистых растений на ПП-4
Таблица 6.1.5.3.1	Концентрации макро- и микроэлементов в пробах растительности, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020 году
Таблица 6.1.5.3.2	Статистические характеристики проанализированных показателей в пробах растительного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020 году
Таблица 6.1.5.3.3	Коэффициент биологического поглощения (КБП) химических элементов растениями в системе «почва-растения»
Таблица 6.1.5.3.4	Интенсивность биологического накопления химических элементов растениями в системе «почва-растение»
Таблица 6.1.5.3.5	Значения агрохимических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных на контрольных участках и контрольных пунктах наземных экосистем региона Ростовской АЭС в 2020 году

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	5
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.6	Характеристика контрольных пунктов и контрольных участков региона Ростовской АЭС в 2020 году
Таблица 6.1.5.3.7	Концентрации химических элементов в пробах почвенного покрова региона Ростовской АЭС в 2020 году
Таблица 6.1.5.3.8	Статистические показатели веществ, определенных в пробах почвенного покрова, отобранных на контрольных участках и контрольных пунктах наземных экосистем региона Ростовской АЭС в 2020 году
Таблица 6.1.5.3.9	Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах растительности наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.10	Коэффициент биологического поглощения (КБП) химических элементов растениями в системе «почва-растения» наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.11	Интенсивность биологического накопления химических элементов растениями в системе «почва-растение» наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.12	Значения агрохимических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.13	Статистические характеристики агрохимических показателей в пробах почвенного покрова наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.14	Содержание подвижных форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.15	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.16	Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.17	Содержание частиц различных фракций в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.18	Значения физико-химических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	6
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.19	(пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году Значения физико-химических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.20	Статистические характеристики агрохимических показателей в пробах почвенного покрова агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.21	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.22	Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.23	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах продуктов растениеводства отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.24	Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.25	Содержание частиц различных фракций в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.26	Значения физико-химических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.27	Статистические характеристики физико-химических показателей в пробах почвенного покрова агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.28	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.29	Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.30	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах многолетних трав, отобранных с контрольных участков и пунктов агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.31	Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах многолетних трав агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.32	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	7
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

	молока, отобранных с контрольных пунктов агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.33	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах мяса, отобранных с контрольных пунктов агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.3.34	Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах сена, отобранных с контрольных пунктов агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.1	Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.2	Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.3	Поголовье домашних скота и птицы на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.4	Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Зимовниковского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.5	Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Зимовниковского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.6	Поголовье домашних скота и птицы на территории Зимовниковского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.7	Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Волгодонского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.8	Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Волгодонского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.9	Поголовье домашних скота и птицы на территории Волгодонского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.10	Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Цимлянского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.11	Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Цимлянского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.12	Поголовье домашних скота и птицы на территории Цимлянского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.13	Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Дубовского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.14	Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Дубовского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.15	Поголовье домашних скота и птицы на территории Дубовского района в 2021 году
Таблица 6.1.5.4.16	Продукция сельского хозяйства по итогам 2020 года в хозяйствах всех категорий (в фактических ценах, млн. рублей)
Таблица 6.1.5.4.17	Сельскохозяйственных предприятия Дубовского сельского поселения (2021 г.)
Таблица 6.1.6.1	Сведения о действующих метеорологических станциях в районе

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	8
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

	(регионе) размещения Ростовской АЭС
Таблица 6.1.6.1.1	Повторяемость направлений ветра и штилей (%) х. Харсеев (приведен к многолетнему периоду по МС Цимлянск - ГМО)
Таблица 6.1.6.1.2	Повторяемость направлений ветра и штилей (%) МС «Подгоры»
Таблица 6.1.6.1.3	Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с) на высоте флюгера.
Таблица 6.1.6.1.4	Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с) на высоте флюгера. МС Подгоры
Таблица 6.1.6.1.5	Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2018 год
Таблица 6.1.6.1.6	Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2019 год
Таблица 6.1.6.1.7	Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2020 год
Таблица 6.1.6.1.8	Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2021 год
Таблица 6.1.6.1.9	Среднесуточные значения скорости ветра за 2021 год, м/с (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.1.10	Среднемесячные и годовые значения скорости ветра, м/с (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.2.1	Влажность воздуха. Цимлянск - ГМО
Таблица 6.1.6.2.2	Число дней с относительной влажностью воздуха $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$. МС Подгоры, 2002-2014 гг.
Таблица 6.1.6.2.3	Число дней с относительной влажностью воздуха $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$. МС Ростов-на-Дону, 1966-1980 гг.
Таблица 6.1.6.2.4	Экстремальные значения насыщенности воздуха водяными парами. МС Подгоры 2002-2014 гг.
Таблица 6.1.6.2.5	Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2018 год (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.2.6	Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2019 год (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.2.7	Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2020 год (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.2.8	Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2021 год (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.2.9	Среднесуточные значения относительной влажности воздуха за 2021 год, % (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.2.10	Среднемесячные и годовые значения относительной влажности воздуха, % (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.1	Атмосферные осадки. Цимлянск - ГМО, 1984-2020 гг.
Таблица 6.1.6.3.2	Количество осадков в дневное и ночное время, в целом за месяц и максимальный суточный слой осадков, 2018 г., мм (МС Харсеев)

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	9
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.3.3	Число дней с осадками различных градаций, 2018 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.4	Количество осадков в дневное и ночное время, в целом за месяц и максимальный суточный слой осадков, 2019 г., мм (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.5	Число дней с осадками различных градаций, 2019 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.6	Количество осадков в дневное и ночное время, в целом за месяц и максимальный суточный слой осадков, 2020 г., мм (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.7	Число дней с осадками различных градаций, 2020 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.8	Число дней с осадками различных градаций, 2021 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.9	Суточное количество осадков за 2021 год, мм (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.3.10	Месячные и годовые суммы осадков, мм (МС Харсеев), 2018-2021 гг.
Таблица 6.1.6.3.11	Наибольшее и наименьшее месячное и годовое количество осадков (мм), МС Харсеев, 1984-2021 гг.
Таблица 6.1.6.3.12	Годовое количество осадков (мм) различной обеспеченности
Таблица 6.1.6.3.13	Суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности. Цимлянск – ГМО
Таблица 6.1.6.4.1	Среднее число дней с неблагоприятными явлениями погоды. Цимлянск-ГМО, 1980-2009 гг.
Таблица 6.1.6.4.2	Наибольшее число дней с неблагоприятными явлениями погоды. Цимлянск-ГМО, 1980-2009 гг.
Таблица 6.1.6.4.3	Средняя продолжительность явлений, часы, МС Цимлянск, 1980-2009
Таблица 6.1.6.4.4	Наибольшая продолжительность явления, часы. МС Цимлянск, 1980-2009
Таблица 6.1.6.4.5	Повторяемость дней с туманом, (%). МС Подгоры, 2002-2020 гг.
Таблица 6.1.6.4.6	Совместная повторяемость скорости и направления ветра при туманах, %. МС Цимлянск, 1980-2009 гг.
Таблица 6.1.6.4.7	Количество дней с атмосферными явлениями, 2018 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.4.8	Количество дней с атмосферными явлениями, 2019 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.4.9	Количество дней с атмосферными явлениями, 2020 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.4.10	Суммарная продолжительность атмосферных явлений, ч, 2020 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.4.11	Количество дней с атмосферными явлениями, 2021 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.4.12	Суммарная продолжительность атмосферных явлений, ч, 2021 г. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.5.1	Температура воздуха, град. Цельсия. Цимлянск - ГМО, 1984-2009 гг.
Таблица 6.1.6.5.2	Продолжительность и средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха < 0 0С, < 8 0С. Цимлянск, 1984-2009 гг.
Таблица 6.1.6.5.3	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры воздуха и даты экстремальных значений, 2018 г., 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.5.4	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры воздуха и даты экстремальных значений, 2019 г., 0С (МС Харсеев)

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	10
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.5.5	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры воздуха и даты экстремальных значений, 2020 г., 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.5.6	Среднесуточные значения температуры воздуха за 2021 год, 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.5.7	Экстремальные суточные температуры воздуха (Минимальная температура воздуха) за 2021 год, 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.5.8	Среднемесячные и годовые значения температуры воздуха, 0С за период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.5.9	Расчетные абсолютные температуры воздуха, 0С
Таблица 6.1.6.6.1	Температура почвы, 0С. Почвы – каштановые. МС Подгоры
Таблица 6.1.6.6.2	Средняя месячная и годовая температура почвы на различных глубинах, 0С
Таблица 6.1.6.6.3	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2018 г., 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.6.4	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2019 г., 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.6.5	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2020 г., 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.6.6	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2021 г., 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.6.7	Средняя, наибольшая и наименьшая глубина проникновения температуры 0 ⁰ С в почву (см)
Таблица 6.1.6.6.8	Среднесуточные значения температуры почвы за 2021 год, 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.6.9	Экстремальные суточные температуры почвы (Минимальная температура почвы) за 2021 год, 0С (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.6.10	Среднемесячные и годовые значения температуры почвы , 0С за период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.7.1	Давление воздуха, гПа. Цимлянск, высота барометра 64 м, 1984-2009 гг.
Таблица 6.1.6.7.2	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2018 г., гПа (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.7.3	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2019 г., гПа (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.7.4	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2020 г., гПа (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.7.5	Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2021 г., гПа (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.7.6	Среднесуточные значения атмосферного давления за 2021 год, гПа (МС Харсеев)

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	11
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
Таблица 6.1.6.7.7	Среднесуточные значения парциального давления водяного пара за 2021 год, гПа (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.7.8	Среднемесячные и годовые значения атмосферного давления, гПа в период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.7.9	Среднемесячные и годовые значения парциального давления водяного пара, гПа а период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)
Таблица 6.1.6.8.1	Характеристики уровня загрязнения воздуха в г. Волгодонске в 2020 году
Таблица 6.1.6.8.2	Изменение уровня загрязнения воздуха вредными примесями в г. Волгодонске в период 2016 – 2020 годы
Таблица 6.1.6.8.3	Концентрация хлоридов, сульфатов и пыли в атмосфере, мкг/м ³
Таблица 6.1.6.9.1	Повторяемость приземных инверсий, %
Таблица 6.1.6.9.2	Средние значения мощности и интенсивности приземных инверсий
Таблица 6.1.6.9.3	Повторяемость приподнятых инверсий, (с нижней границей в нижнем 500 м слое), %
Таблица 6.1.6.9.4	Средние значения мощности и интенсивности приподнятых инверсий
Таблица 6.1.6.9.5	Высота слоя перемешивания, м
Таблица 6.1.6.9.6	Средние по сезонам и за год вертикальные градиенты температуры, °С/100 м
Таблица 6.1.6.9.7	Повторяемость категорий устойчивости атмосферы по классификации Паскуилла-Тернера. Цимлянск
Таблица 6.1.6.9.8	Совместная повторяемость категорий устойчивости, скорости и направления ветра на высоте флюгера, $\omega_{n,j,k}$, %. Цимлянск
Таблица 6.1.6.9.9	Типичные метеорологические условия для МС Цимлянск
Таблица 6.1.6.9.10	Среднегодовой приземный фактор разбавления $G \frac{r}{n}(x)$, с/м ³ , при выбросе из вентиляционной трубы ($H_s = 100$ м) по данным наблюдений метеостанции Цимлянск
Таблица 6.1.6.9.11	Проинтегрированный по вертикали среднегодовой метеорологический фактор разбавления $G 2r/n(x)$, с/м ² по данным наблюдений метеостанции Цимлянск
Таблица 6.1.6.9.12	Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 3 км при выбросе ¹³⁷ Cs на высоту 100м
Таблица 6.1.6.9.13	Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 3 км при выбросе ¹³⁷ Cs на высоту 20м
Таблица 6.1.6.9.14	Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 15 км при выбросе ¹³⁷ Cs на высоту 100 м
Таблица 6.1.6.9.15	Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 15 км при выбросе ¹³⁷ Cs на высоту 20 м
Таблица 6.1.7.1	Параметры максимального стока весеннего половодья Цимлянского лога
Таблица 6.1.7.2	Характерные (нормативные) уровни воды в Цимлянском водохранилище
Таблица 6.1.7.3	Топографические характеристики Цимлянского водохранилища
Таблица 6.1.7.4	Среднемесячные и годовые уровни воды, м БС. Цимлянское

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	12
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.5	водохранилище - НДВ, 2002-2020 гг. Требования и ограничения, накладываемые на режим использования водных ресурсов Цимлянского водохранилища с целью предотвращения затопления и подтопления территорий, занятых населенными пунктами, хозяйственными объектами, сельскохозяйственными угодьями и природными ландшафтами, расположенных в верхнем и нижнем бьефах гидроузла водохранилища
Таблица 6.1.7.6	Среднемесячные и годовые уровни воды, м БС. Водоем-охладитель - НДВ, 2002-2014 гг.
Таблица 6.1.7.1.1	Объемы водопользования Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.7.2.1	Балансовые таблицы расчетных режимов работы Цимлянского водохранилища за маловодный период 2008/09 - 2011/12 гг.
Таблица 6.1.7.2.2	Приходные составляющие водного баланса Цимлянского водохранилища (млн м ³) в 1953-2018 гг.
Таблица 6.1.7.2.3	Расходные составляющие водного баланса Цимлянского водохранилища (млн м ³) в 1953-2018 гг.
Таблица 6.1.7.4.1	Средняя месячная и средняя декадная температура поверхности воды, °С Цимлянское водохранилище - НДВ, 2002-2020
Таблица 6.1.7.4.2	Многолетняя среднемесячная температура воды, °С. Водоем-охладитель - Насосная станция добавочной воды Ростовской АЭС
Таблица 6.1.7.5.1	Среднегодовое укрупненное водохозяйственный баланс Цимлянского водохранилища
Таблица 6.1.7.5.2	Хозяйственно-питьевые водозаборы. Цимлянское водохранилище. Ростовская область
Таблица 6.1.7.5.3	Забор воды в ДМК на современном уровне
Таблица 6.1.7.5.4	Режим регулирования стока Цимлянского водохранилища
Таблица 6.1.7.5.5	Максимальная отдача из Цимлянского водохранилища в условиях повышенной водности
Таблица 6.1.7.5.6	Обеспеченные значения продолжительности основных элементов режимов работы Цимлянского водохранилища за год и отдельные сезоны водохозяйственного года
Таблица 6.1.7.5.7	Результаты термических съемок водоема-охладителя Ростовской АЭС в различные сезоны 2021 г.
Таблица 6.1.7.5.8	Превышение температуры воды в водоеме-охладителе по сравнению с Цимлянским водохранилищем, °С
Таблица 6.1.7.8.1	Гранулометрический состав донных отложений (Содержание фракции в %). Цимлянское водохранилище. Приплотинный участок
Таблица 6.1.7.8.2	Прогноз продвижения бровки коренного берега Цимлянского водохранилища
Таблица 6.1.7.8.3	Наблюдаемое и прогнозируемое продвижение бровки коренного берега Цимлянского водохранилища
Таблица 6.1.6.9.1	Статистические характеристики общих показателей качества воды в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	13
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.9.2	Статистические характеристики общих показателей качества воды в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.3	Статистические характеристики показателей минерализации воды в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.4	Статистические характеристики показателей минерализации воды в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.5	Статистические характеристики показателей содержания биогенных элементов в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.6	Статистические характеристики показателей содержания биогенных элементов в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.7	Статистические характеристики показателей содержания органических веществ в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.8	Статистические характеристики показателей содержания органических веществ в пробах воды Цимлянского водохранилища АЭС в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.9	Статистические характеристики показателей содержания тяжелых металлов в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.10	Статистические характеристики показателей содержания тяжелых металлов в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)
Таблица 6.1.6.9.11	Перечень пунктов отбора проб для мониторинга содержания загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов в районе расположения площадки Ростовской АЭС
Таблица 6.1.6.9.12	УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в апреле 2021 г.
Таблица 6.1.6.9.13	УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в мае 2021 г.
Таблица 6.1.6.9.14	УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в августе 2021 г.
Таблица 6.1.6.9.15	УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в октябре 2021 г.
Таблица 6.1.6.9.16	УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в апреле 2021 г.
Таблица 6.1.6.9.17	УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в мае 2021 г.
Таблица 6.1.6.9.18	УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в августе 2021 г.
Таблица 6.1.6.9.19	УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в октябре 2021 г.
Таблица 6.1.6.10.1	Перечень пунктов отбора проб для мониторинга содержания загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов в районе расположения площадки Ростовской АЭС
Таблица 6.1.6.10.2	Содержание частиц различных фракций в пробах донных отложений водных объектов региона Ростовской АЭС в 2021 году
Таблица 6.1.6.10.3	Содержание валовых форм тяжелых металлов в пробах донных отложений водных объектов региона Ростовской АЭС в 2021 году

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	14
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.10.4 Статистические характеристики концентрации валовых форм тяжелых металлов в донных отложениях водных объектов региона Ростовской АЭС в 2021 году

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ТАБЛИЦ	15
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 6.1.1.1	Административная карта Ростовской АЭС
Рисунок 6.1.3.1	Природные заповедники и заказники на территории Ростовской области
Рисунок 6.1.4.1.1	Картограмма топографо-геодезической изученности
Рисунок 6.1.4.2.1	Физическая карта Ростовской области
Рисунок 6.1.5.1.1	Карта природных ландшафтов Ростовской области
Рисунок 6.1.5.2.1	Карта-схема расположения постоянных пробных площадей в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения района размещения площадки Ростовской АЭС
Рисунок 6.1.5.2.	Вяз перистоветвистый <i>Ulmus pumila</i>
Рисунок 6.1.5.2.3	Динамика количества видов растений на ПП-2
Рисунок 6.1.5.2.4	Сообщество сосны крымской
Рисунок 6.1.5.2.5	Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %
Рисунок 6.1.5.2.6	Количество видов растений на ПП-5
Рисунок 6.1.5.2.7	Динамика количества видов на ПП-4
Рисунок 6.1.5.2.8	Динамика среднего количества видов на ПП-4
Рисунок 6.1.5.2.9	Побег вяза перистоветвистого
Рисунок 6.1.5.2.10	Динамика количества видов растений на ПП-2
Рисунок 6.1.5.2.11	Сосна крымская
Рисунок 6.1.5.2.12	Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %
Рисунок 6.1.5.2.13	Количество видов растений на ПП-5
Рисунок 6.1.5.2.14	Количество видов растений на ПП-4
Рисунок 6.1.5.2.15	Количество травянистых видов растений на ПП-4
Рисунок 6.1.5.3.1	Концентраций химических элементов в растениях на пробных площадях в 2018-2020 годах
Рисунок 6.1.5.3.1	Концентрации макроэлементов в пробах растительности, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020 году
Рисунок 6.1.5.3.2	Содержание железа, марганца и цинка в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС
Рисунок 6.1.5.3.3	Содержание кобальта, свинца и меди в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС
Рисунок 6.1.5.3.4	Содержание алюминия, ванадия, кадмия и никеля в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС
Рисунок 6.1.5.3.5	Содержание ртути, стронция и хрома в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС
Рисунок 6.1.5.3.6	Содержание гумуса в пробах почвенного покрова наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.
Рисунок 6.1.5.3.7	Содержание гумуса в пробах почвенного покрова пахотных угодий

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК РИСУНКОВ	16
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

	региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.
Рисунок 6.1.5.3.8	Содержание гумуса в пробах почвенного покрова сенокосов и пастбищ региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.
Рисунок 6.1.5.3.9	Содержание тяжелых металлов в пробах молока агроэкосистем региона Ростовской АЭС в пастбищный и стойловый периоды в 2021 г.
Рисунок 6.1.5.3.10	Содержание тяжелых металлов в пробах молока агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг. в пастбищный период
Рисунок 6.1.5.3.11	Содержание тяжелых металлов в пробах молока агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг. в стойловый период
Рисунок 6.1.5.3.12	Содержание тяжелых металлов в пробах сена агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.
Рисунок 6.1.6.1.1	Розы ветров по МС Харсеев (приведенные к многолетнему периоду по МС Цимлянск - ГМО
Рисунок 6.1.6.1.2	– Розы ветров по МС Харсеев за период 2019-2021 гг.
Рисунок 6.1.6.1.3	Ход среднемесячных значений скорости ветра за 2018 – 2021 гг.
Рисунок 6.1.6.2.1	– Суточный ход относительной влажности воздуха по сезонам и за год. МС Подгоры, 2002-2020 гг.
Рисунок 6.1.6.2.2	Ход среднемесячной относительной влажности воздуха за 2018 год
Рисунок 6.1.6.2.3	– Ход среднемесячных значений относительной влажности воздуха за 2021 год и его соотношение с климатической нормой (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.2.4	Ход среднемесячных значений относительной влажности воздуха за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.3.1	– Ход месячной суммы осадков за 2021 год и его соотношение с климатической нормой, мм (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.3.2	Совмещенные графики хода месячной суммы осадков за 2018 – 2021 гг., мм (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.3.3	МС Харсеев. Сезонные и годовые розы ветров, приносящих осадки
Рисунок 6.1.6.5.1	– Годовой ход среднемесячных температур воздуха в 2021 году и климатическая норма (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.5.2	Ход среднемесячных значений относительной влажности воздуха за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.6.1	Ход среднемесячных значений температуры поверхности почвы, (°С) за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.7.1	Ход среднемесячных значений атмосферного давления за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.7.2	Ход среднемесячных значений парциального давления водяного пара за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)
Рисунок 6.1.6.8.1	Вещества, вносящие основной вклад в формирование уровня загрязнения воздуха в г. Волгодонске (по значениям парциальных ИЗА)
Рисунок 6.1.7.1	Статические кривые зависимости объемов и площадей зеркала от уровней воды в Цимлянском водохранилище
Рисунок 6.1.7.2	Кривые обеспеченности естественного годового стока в створе гидроузла Цимлянского водохранилища за 1881/82 - 2004/05 гг. и

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК РИСУНКОВ	17
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

	обеспеченности максимальных расходов притока к створу гидроузла Цимлянского водохранилища
Рисунок 6.1.7.3	График хода уровня воды Цимлянского водохранилища за различные по водности годы
Рисунок 6.1.7.4	Данные об уровне воды в Цимлянском водохранилище по состоянию на январь месяц в период с 2011 по 2021 годы (данные МЧС РФ)
Рисунок 6.1.7.5	График хода уровня воды водоема-охладителя за различные по водности годы
Рисунок 6.1.7.1.1	Фактические объемы водопотребления Ростовской АЭС в 2021 г. (воды Цимлянского водохранилища) относительно разрешенных величин (лимит водопользования)
Рисунок 6.1.7.1.2	Фактические объемы водопотребления Ростовской АЭС в 2021 г. (подземные воды) относительно разрешенных величин (лимит водопользования)
Рисунок 6.1.7.2.1	Доля составляющих расходной части водного баланса Цимлянского водохранилища (на современном этапе)
Рисунок 6.1.7.2.2	Годовые объемы приходной и расходной составляющих водного баланса, изменения запасов воды (аккумуляции) Цимлянского водохранилища в период 1953-2018 гг.
Рисунок 6.1.7.4.1	– График хода температуры воды в 2018 г.
Рисунок 6.1.7.4.2	График хода температуры воды в Цимлянском водохранилище и водоеме-охладителе Ростовской АЭС в 2019 и 2020 гг.
Рисунок 6.1.7.5.1	– Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (пик половодья, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.5.2	Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (пик половодья, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.5.3	Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (спад половодья, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.5.4	Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (спад половодья, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.5.5	Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (летняя межень, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.5.6	Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (летняя межень, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.5.7	Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (осень, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.5.8	Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (осень, 2020 г.)
Рисунок 6.1.7.6.1	Схема течений в приплотинном плесе Цимлянского водохранилища при восточных и северо-восточных ветрах (А), при западных и юго-западных ветрах (Б)
Рисунок 6.1.7.8.1	Участок берегообрушения в районе расположения хутора Овчинников. Сентябрь 2018 г.
Рисунок 6.1.7.8.2	Динамика разрушения берегов Цимлянского водохранилища на профиле наблюдений «Приморский», расположенным между хутором

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК РИСУНКОВ	18
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- Харсеев и станицей Жуковская
- Рисунок 6.1.7.10.1 Содержание тяжелых металлов в пробах донных отложений водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.
- Рисунок 6.1.7.10.2 Содержание тяжелых металлов в пробах донных отложений Цимлянского водохранилища в 2020-2021 гг.

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АГЗС	Автомобильная газозаправочная станция
АГНКС	Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция
АЗНИИРХ	Азово-Черноморский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии
АЗС	Автозаправочная станция
АО	Акционерное общество
АО «НИАЭП»	Акционерное общество «Нижегородский институт «Атомэнергопроект»
АЭС	Атомная электростанция
БИГ	Башенная испарительная градирня
БПК	Биологическое потребление кислорода
БС	Балтийская система
ВВ	Внутренние войска
ВВЭР	Водо-водяной энергетический реактор
ВДСК	Волго-Донской судоходный канал
ВМУОС	Волгодонское межрайонное управление оросительных систем
ВНИИИГ им. Б.Е. Веденеева	Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б. Е. Веденеева
ВО	Водоем-охладитель
ВОС	Водоочистные сооружения
ВХК	Водохозяйственный комплекс
ГГО	Главная геофизическая обсерватория
ГМО	Гидрометеорологическая обсерватория
ГОСТ	Государственный стандарт
гПа	Гектопаскаль
ГоТЭП	Горьковский институт «Теплоэнергопроект»
ГТС	Гидротехнические сооружения
ГУ	Государственное учреждение
ГУ РУЭГВ	Государственное учреждение Ростовской области "Управление эксплуатации групповых водопроводов"
ГУП РО «УРСВ»	Государственное унитарное предприятие Ростовской области «Управление развития систем водоснабжения»
ДМК	Донской магистральный канал;
ГЭС	Гидроэлектростанция
ДСП	Для служебного пользования
ЗАО	Закрытое акционерное общество
ЗВ	Загрязняющее вещество
ИК	Избыточная концентрация
ИП	Индивидуальный предприниматель
КБП	Коэффициент биологического поглощения
КВ	Коэффициент выборки
КП	Контрольный пункт

ООО НПО «Гидротехпроект»	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	20
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

кПа	Килопаскаль
КРС	Крупный рогатый скот
КФХ	Крестьянско-фермерское хозяйство
КУ	Контрольный участок
НДВ	Насосная станция добавочной воды
НП	Наибольшая повторяемость
НПО	Научно-производственное объединение
НПУ	Нормальный подпорный уровень
МВД	Министерство внутренних дел
МЛХ	Министерство лесного хозяйства
МНУ	Минимальный навигационный уровень
МРЗ	Максимальное расчетное землетрясение
МС	Метеостанция
МТЗС	Многотопливная заправочная станция
МУ	Методические указания
МУП	Муниципальное унитарное предприятие
МЧС	Министерство по чрезвычайным ситуациям
ОАО	Открытое акционерное общество
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ОДК	Ориентировочно-допустимая концентрация
ОРТПЦ	Объединенный радио-телевизионный передающий центр
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	Особо-охраняемая природная территория
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОСК	Очистные сооружения канализации
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПП (ОПП)	(Опытно-) Пробная площадь
ППР	Плановый предупредительный ремонт
РД	Руководящий документ
РП РЭО	Районное производственное ремонтно-эксплуатационное объединение
РФ	Российская Федерация
СанПиН	Санитарные нормы и правила
СЗАО	Сельскохозяйственное закрытое акционерное общество
СИ	Стандартный индекс
СКЖД	Северо-Кавказская железная дорога
СКО	Среднее квадратичное отклонение
СП	Санитарные правила
СПК	Сельскохозяйственно-потребительский кооператив
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
УКИЗВ	Удельный комбинаторный индекс загрязнённости воды
УМО	Уровень мертвого объема
УПП	Уровень противопаводковой призмы водохранилища
УПС	Уровень принудительной предполоводной сработки
ФГУЗ	Федеральное государственное учреждение здравоохранения
ФГУП	Федеральное государственное унитарное предприятие

ООО НПО «Гидротехпроект»	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	21
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

ФЗ	Федеральный закон
ФПУ	Форсированный подпорный уровень
ХПК	Химическое потребление кислорода
ЦГМС	Центральная государственная метеорологическая станция
ЦГТС	Цех гидротехнических сооружений
ЭК «СПЭК»	Экологическая компания «Санкт-петербургская экологическая компания»

ООО НПО «Гидротехпроект»	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	22
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

6.1 Характеристика района расположения площадки Ростовской АЭС

6.1.1 Географическое положение

Географическое положение площадки Ростовской АЭС определяется: широтой - 47°37', долготой - 42°23' и высотой 40,0 м (планировочная отметка) в Балтийской системе высот.

В административном отношении площадка АЭС расположена в Дубовском районе Ростовской области в 36 км к северо-западу от районного центра - с. Дубовское.

Расстояние до областного центра - г. Ростов-на-Дону составляет 210 км (по прямой).

Относительно других крупных населенных пунктов промплощадка Ростовской АЭС расположена соответственно:

- до г. Волгодонска (перспективная граница) - 13,5 км;
- до г. Морозовск - 95 км;
- до г. Котельниково - 57 км;
- до г. Константиновск - 98 км;
- до г. Цимлянск - 21 км;
- до р.п. Зимовники - 52 км;
- до р.п. Большая Мартыновка - 67 км

Кратчайшие расстояния до ближайших административных границ соседних регионов составляют:

- Волгоградская область - 37 км к северо-востоку;
- Ставропольский край - 142 км к югу;
- Краснодарский край - 180 км к юго-западу.

Ростовская область не граничит с государствами ближнего и дальнего зарубежья.

Промплощадка Ростовской АЭС расположена на левом берегу Цимлянского водохранилища, созданного в нижнем течении р. Дон. Расстояние до него от главного корпуса РО-4 составляет 1600 м. Кроме того, тридцатикилометровая зона наблюдений станции захватывает на юге участок среднего течения р. Сал. Наличие мелких водоемов - незначительно.

Площадка АЭС связана с ближайшим крупным транспортным узлом - г. Волгодонском железнодорожным, автомобильным и морским путями.

Административная карта Ростовской АЭС приведена на рисунке 6.1.1.1.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	23
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

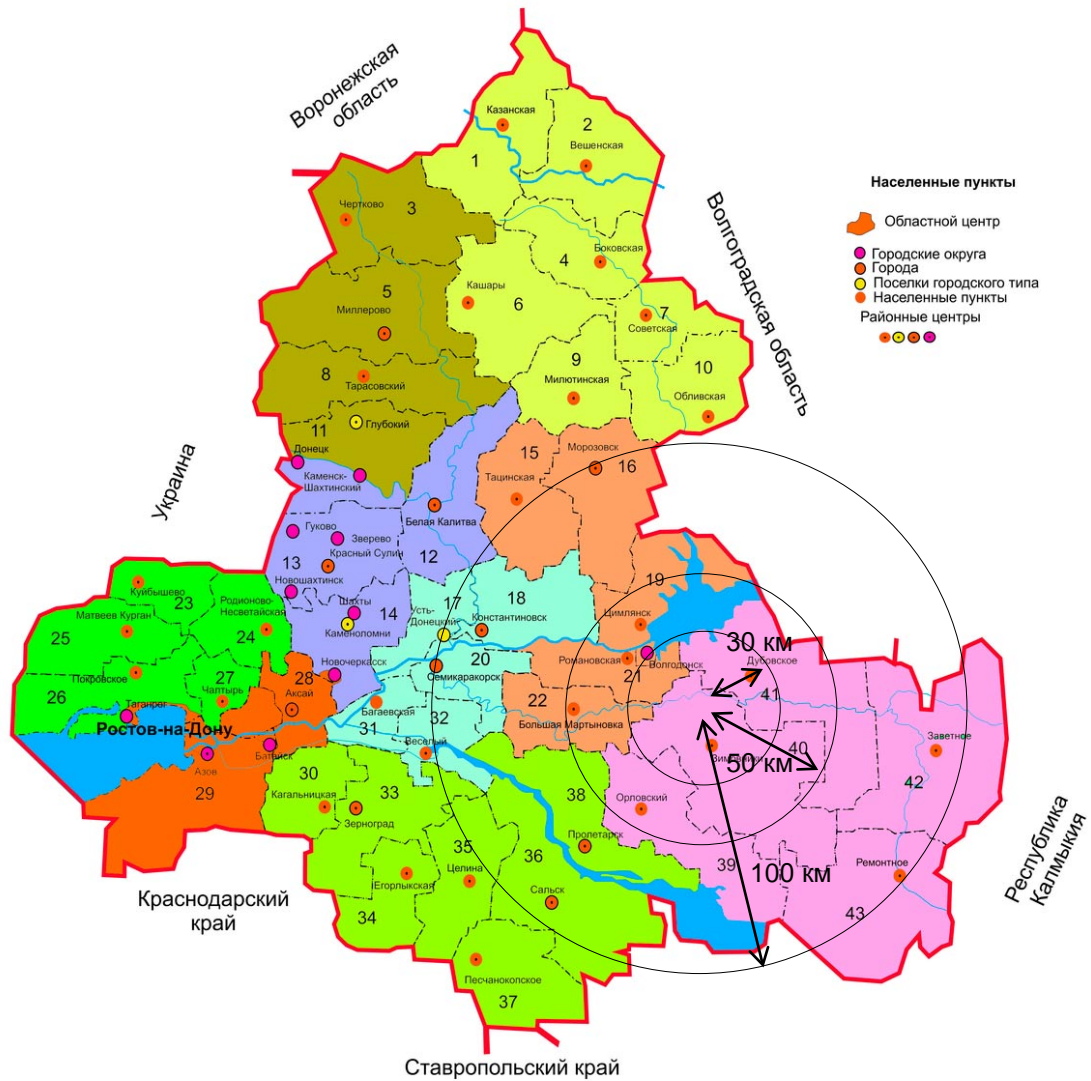


Рисунок 6.1.1.1 – Административная карта Ростовской АЭС

<p>ООО НПО «Гидротехпроект»</p>	<p>ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ</p>	<p>24</p>
<p>ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС</p>		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.2 Характеристика потенциально опасных объектов района и региона размещения Ростовской АЭС

Сеймотектонические разрывные смещения, сейсмодислокации, сеймотектонические поднятия, опускания блоков земной коры в районе размещения Ростовской АЭС могут быть оценены как разрывные импульсные смещения с амплитудой более или равной 0,3 м.

Величины градиентов скорости современных дифференцированных движений земной коры, тектонический крип (медленные разрывные и складчатые движения, сопровождаемые деформациями пород и подвижками по разрывам) составляют величину порядка $2 \cdot 10^{-7}$ 1/год.

Интенсивность уровня МРЗ по шкале MSK-64 в районе размещения Ростовской АЭС равна 7 баллам.

Потенциально опасные объекты Ростовской области.

На территории Ростовской области находятся: 2 радиационно-опасных, 5 биологически опасных, 99 химически опасных объектов, более 1,2 тыс. взрывопожароопасных объектов, 13 железнодорожных станций, 5 основных портов, 7 нефтеперекачивающих станций, 4 газонаполнительные станции (кустовые базы), 4 нефтепродуктопровода, 4 магистральных газопровода, 137 гидротехнических сооружений.

Радиационно-опасные объекты.

Ростовская АЭС расположена в Дубовском районе на левом (южном) берегу Цимлянского водохранилища в 19 км от городского поселения Цимлянск.

ФГУП «Ростовский спецкомбинат «Радон» - в Мясниковском муниципальном районе.

Биологически опасные объекты - Ростовский противочумный институт, противочумная станция СКЖД, Лаборатория диагностики особо опасных инфекций СЭО СКВО, лаборатория особо опасных инфекций ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области», НПО «Ростэпидкомлекс» (городской округ Ростов-на-Дону).

Химически опасные объекты, имеющие аварийные химически опасные вещества, в объемах представляющих потенциальную угрозу населению и территориям, находятся в 34 муниципальных образованиях, в том числе в 10 городских округах (Ростов-на-Дону, Каменск-Шахтинский, Азов, Батайск, Волгодонск, Новочеркасск, Новошахтинск, Таганрог, Шахты, Гуково) и в 24 муниципальных районах. На предприятиях жилищно-коммунального хозяйства области, используется жидкий хлор (более 5,55 тыс. тонн в год), в агропромышленном комплексе - аммиак (около 160 т).

Взрывопожароопасные объекты, имеющие в обороте нефтепродукты, находятся во всех городских округах и муниципальных районах области, общий объем нефтепродуктов в области составляет около 698,6 тыс. т. Крупные стационарные объекты хранения нефти и нефтепродуктов находятся на территории 32 муниципальных образований.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	25
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

На территории 5 муниципальных районов возможны аварийные разливы нефтепродуктов федерального значения, 21 муниципального образования возможны аварийные разливы в объеме от 1000 до 3000 т.

Железнодорожные станции, на которых происходит скопление железнодорожных цистерн с опасными веществами: Ростов-на-Дону (Ростов-Товарная), Батайск, Лихая, Морозовская, Миллерово, Куберле, Марцево, Звереве, Шахтная, Горная, Каменоломни, Таганрог 1 и 2.

Порты - 3 речных (Волгодонской, Усть-Донецкий, Ростовский) и 2 морских (Азовский, Таганрогский). На рейде у портов происходит периодическое скопление нефтеналивных судов, в портах производится обработка судов с минеральными удобрениями и другими опасными грузами.

Нефтеперекачивающие станции с общим объемом перекачки сырой нефти – 357,728 тыс. т в сутки и дизельного топлива – 40 тыс. т в сутки находятся в 7 муниципальных районах: Родионово-Несветайский, Тарасовский, Песчанокопский, Сальский, Зимовниковский, Верхнедонской, Чертковский.

Газонаполнительные станции, на которых может находиться до 2170 т сжиженного газа: Миллеровская кустовая база (640 т), Новочеркасская (500 т), Ростовская (800 т), Волгодонская (230 т)

Газопроводы: «Ставрополь - Москва (Северный Кавказ-Центр)» протяженность - 240 км, «Новопсков – Моздок» - 246 км, «Самара - Лисичанск (Союз)» -150 км, «Оренбург – Новопсков» - 150 км.

Нефтепродуктопроводы: «Грозный – Трудовая» (дизельное топливо) протяженность -159 км, «Лисичанск – Тихорецк» (сырая нефть) -109 км, «Самара – Лисичанск» (сырая нефть) -152 км, «Самара – Тихорецк» (сырая нефть) -250 км.

Гидротехнические сооружения - потенциальную угрозу населению и территории представляют 186 водохранилищ с емкостью от 1 млн. м³ и более, из них:

174 водохранилищ емкостью от 1 млн. м³ до 10 млн. м³, 12 - емкостью более 10 млн. м³. на р. Кундрючья (Соколовское, Вербенское, Прохоровское), на р. Западный Маныч (Пролетарское, Веселовское, Усть-Манычское), водохранилища - Миусское (емкость 107 млн. м³), на р. Джурак-Сал (емкость 65 млн. м.3), б. Кереста (емкость 11,5 млн. м³), б. Чиколда (емкость 13,2 млн. м³), водоем-охладитель Ростовской АЭС (емкость 50 млн. м³), Цимлянское (емкость 23860 млн. м³). Цимлянское водохранилище располагается на расстоянии 309 км от устья р. Дон и в 186 км от выхода Волго-Донского канала в р. Дон, в 287 км от городского округа Ростов-на-Дону.

Районы неблагоприятные в эпидемиологическом, эпизоотическом и сейсмическом отношении, наиболее часто подверженные лесным пожарам, другим стихийным бедствиям их характеристики.

На территории Ростовской области имеются природные очаги инфекционных заболеваний:

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	26
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

– чумы - в юго-восточных 5 муниципальных районах (Заветинский, Зимовниковский, Пролетарский, Ремонтненский, Сальский) и приграничных к Ростовской области районах Калмыкии и Ставропольского края;

– холеры - в низовьях реки Дон в 7 муниципальных образований (Азовский, Неклиновский, Мясниковский муниципальный район, городские округа Азов, Ростов-на-Дону, Таганрог, Волгодонск);

– туляремии - в пойменных и степных 15 муниципальных районах (Азовский, Аксайский, Багаевский, Белокалитвенский, Боковский, Верхнедонской, Заветинский, Зерноградский, Каменский, Кашарский, Миллеровский, Морозовский, Неклиновский, Мясниковский и Шолоховский);

– лептоспироза - в 11 муниципальных районах (Азовском, Аксайском, Багаевском, Веселовском, Красносулинском, Мясниковском, Октябрьском, Пролетарском, Сальском, Тарасовском и Цимлянском) и в приграничных районах Ставропольского края и Калмыкии.

– сибирской язвы – в Целинском муниципальном районе;

– бруцеллеза – в 7 муниципальных районах (Морозовском, Песчанокопском, Октябрьском, Родионово - Несветайском, Егорлыкском, Кагальницком, Мясниковском).

На территории области существует угроза заражения животных и птиц особо опасными болезнями:

– ящуром, бешенством, лептоспирозом - на всей территории области;

– туберкулёзом крупного рогатого скота (далее - КРС) - в 8 муниципальных районах (Тарасовском, Орловском, Багаевском, Верхнедонской, Пролетарском, Кашарском, Егорлыкском, Зимовниковском);

– бруцеллезом КРС - в 9 муниципальных районах (Обливском, Целинском, Дубовском, Сальском, Зерноградском, Пролетарском, Морозовском, Мартыновском, Советском);

– гриппом птицы - на всей территории области, неблагоприятными в отношении эпизоотии гриппа птиц являются 7 южных и юго-восточных муниципальных районов (Азовский, Кагальницкий, Заветинский, Зимовниковский, Пролетарский, Ремонтненский, Сальский).

В зоне радиусом 5 км от Ростовской АЭС нет оборонных объектов, шахт, буровых установок, карьеров, складов с взрывчатыми и пожароопасными веществами, газопроводов, мест хранения сжиженных газов.

В 30-км зоне вокруг Ростовской АЭС расположена воинская часть 170-го отдельного батальона внутренних войск Росгвардии (В/Ч 3504, Волгодонск). Другие военные объекты и воинские части в 30 км зоне вокруг площадки Ростовской АЭС отсутствуют.

На территории Волгодонского городского округа промышленные предприятия, использующие в технологическом цикле хлор, аммиак, формалин или серную кислоту, отсутствуют (письмо Администрации Волгодонского района № 69.5.1/132 от 03.08.2017 г.).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	27
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Характеристика потенциально-опасных объектов, расположенных в 30-км зоне от Ростовской АЭС представлена в таблице 1.1.2.1.

Согласно официальным статистическим показателям в 2020 г на территории Волгодонского городского округа функционировали 41 автозаправочных станций (АЗС), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования местного значения (таблица 1.1.2.2). АЗС представляют потенциальную опасность в случае развития на них аварийных ситуаций.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	28
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.2.1 – Характеристика потенциально-опасных объектов, расположенных в 30-км зоне от Ростовской АЭС

№ п/п	Наименование объекта	Местоположение объекта	Тип опасного воздействия	Количество опасного вещества, т
1	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская атомная станция	Ростовская область, г. Волгодонск-28	Радиационный фактор	-
2	Комплекс ГТС Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская атомная станция (плотина водоема-охладителя)	Ростовская область, г. Волгодонск-28	Волна прорыва	-
3	Участок водоподготовки (включая склад химреагентов) Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская атомная станция	Ростовская область, г. Волгодонск-28	Химические вещества	-
4	Площадка складирования ГСМ (Масло-мазутно-дизельное хозяйство Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская атомная станция)	Ростовская область, г. Волгодонск-28	Горюче-смазочные материалы. Возгорание, взрыв	2000
5	Азотно-кислородная станция Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская атомная станция	Ростовская область, г. Волгодонск-28	Горючие газы. Возгорание, взрыв	-
6	Комплекс ГТС Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская атомная станция (энергоблок №3, трубопровод осветленной воды)	Ростовская область, г. Волгодонск-28	Волна прорыва	-
7	Плотина Цимлянской ГЭС	Ростовская область, г. Волгодонск.	Волна прорыва	-
8	Судоходный шлюз №14	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Цимлянское шоссе, 35	Волна прорыва	-
9	Судоходный шлюз №15	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Цимлянское шоссе, 35	Волна прорыва	-
10	Теплоэлектроцентральный ООО	Ростовская область,	Горюче-смазочные	31100

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	29
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Наименование объекта	Местоположение объекта	Тип опасного воздействия	Количество опасного вещества, т
	«Волгодонская тепловая генерация	г. Волгодонск. Улица 4-я заводская, 2	материалы Возгорание, взрыв	
11	Волгодонская газонаполнительная станция ООО «Ростгаз»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Цимлянское шоссе, 32	Сжиженный газ, Возгорание, взрыв	200
12	ООО «Волгодонский комбинат древесных плит)	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Портовая, 1	Формалин, токсическое действие	200
13	ООО «Дриада»	Ростовская область, г. Волгодонск, 7-я Заводская ул., 42	Формалин, токсическое действие	-
14	ООО «Алмаз»	Ростовская область, г. Волгодонск, 7-я Заводская ул., 44	Формалин, токсическое действие	-
15	ООО «Ванта»	Ростовская область, г. Волгодонск, Улица Химиков, 21	Формалин, токсическое действие	-
16	ЗАО Инженерный Центр «Грант»	Ростовская область, г. Волгодонск, Степная ул., д. 16	Формалин, токсическое действие	-
17	МУП «Водоканал» ВОС-1	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица М.Горького, 2а	Хлор, раздражающее и токсическое действие	4,0
	МУП «Водоканал» ВОС-2	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Жуковское шоссе, 3	Хлор, раздражающее и токсическое действие	12,6
18	МУП «Водоканал» ОСК	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Складская, 36	Хлор, раздражающее и токсическое действие	1,6
19	ОАО «Волгодонский химический завод «Кристалл»	Ростовская область, г. Волгодонск,	Химические вещества, токсическое	-

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	30
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Наименование объекта	Местоположение объекта	Тип опасного воздействия	Количество опасного вещества, т
		Улица Химиков, 60/5	действие	
20	Волгодонская нефтебаза ООО «ГЭС-розница»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица 7-я Заводская, 10	Горюче-смазочные материалы Возгорание, взрыв	6600
21	Нефтебаза ООО «Фирма Донбай»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Химиков, 60/1	Горюче-смазочные материалы Возгорание, взрыв	3000
22	ООО «ДТС ИнтерБункер»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Портовая, 16	Горюче-смазочные материалы Возгорание, взрыв	200
23	АГЗС ООО «Лорадо»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Ростовское шоссе, 47	Сжиженный газ Возгорание, взрыв	110
24	АГЗС ООО «Лорадо»	Ростовская область, г. Волгодонск. Проспект Мира, 30	Сжиженный газ Возгорание, взрыв	110
25	АГЗС ООО «Ростгаз»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Цимлянское шоссе, 42	Сжиженный газ Возгорание, взрыв	10
26	АГЗС ООО «Авто-Газ-Сервис»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Жуковское шоссе, 12	Сжиженный газ Возгорание, взрыв	10
27	АГЗС ООО «Росгазнефть»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Романовское шоссе, 5	Сжиженный газ Возгорание, взрыв	10
28	АГЗС ООО «Донбайнефтегаз»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Романовское шоссе, 8	Сжиженный газ Возгорание, взрыв	10
29	ЗАО «Волгодонский молочный комбинат»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Портовая, 17	Аммиак Раздражающее и токсическое действие	5

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	31
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Наименование объекта	Местоположение объекта	Тип опасного воздействия	Количество опасного вещества, т
30	Филиал АО «АЭМ-технологии» «Атоммаш»	Ростовская область, г. Волгодонск Улица Жуковское шоссе, 10	Аммиак Раздражающее и токсическое действие	10
31	ООО «Колбасный цех «Элита»	Ростовская обл., г. Волгодонск, ул. 7-ая Заводская, 108	Аммиак Раздражающее и токсическое действие	-
32	ООО «Волгодонский элеватор»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Портовая, 1а	Зерновая пыль Механическое воздействие	21
33	Элеватор ООО «Портгрейн ЛТД»	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Портовая, 2	Зерновая пыль Механическое воздействие	0,1112
34	Ретранслятор Ростовского ОРТПЦ	Ростовская область, г. Волгодонск. Улица Железнодорожная, 110	ЭМИ Общее негативное физиологическое воздействие	-

Таблица 6.1.2.2 – Количество автозаправочных станций (АЗС), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования местного значения на территории Волгодонского городского округа в 2021 г.

Наименование АЗС	Единица измерения	Количество
Многотопливные заправочные станции (МТЗС)	единица	3
Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции (АГНКС)	единица	1
Автомобильные газозаправочные станции (АГЗС)	единица	6
Автомобильные заправочные станции (бензин, дизельное топливо)	единица	31
Всего	единица	41

Цимлянская ГЭС представляет собой низконапорную русловую гидроэлектростанцию (здание ГЭС входит в состав напорного фронта). Сооружения гидроэлектростанции имеют I класс капитальности и включают в себя три земляных плотины, бетонную водосбросную плотину, здание ГЭС с рыбоподъёмником, судоходные шлюзы, головное сооружение Донского магистрального канала, ОРУ110/220 кВ; общая

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	32
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

протяжённость подпорных сооружений гидроузла составляет 13460 м. По сооружениям ГЭС проложены автомобильная и железная дороги. Установленная мощность электростанции - 211,5 МВт .

Большую часть напорного фронта Цимлянской ГЭС образуют три земляные плотины – левобережные № 90 и № 91 и правобережная № 92, в которые уложено в общей сложности 31,614 млн м³ грунта. Левобережная плотина № 90 расположена между левым берегом поймы Дона и судоходными шлюзами, в тело плотины врезано головное сооружение Донского магистрального канала. Длина плотины - 2740,73 м, ширина по гребню - 20 м, максимальная ширина по основанию - 115 м, максимальная высота - 11,8 м. Плотина отсыпана из лёссовидных суглинков, верховой откос закреплён железобетонными плитами на слое песка, низовой откос - отсыпкой гравия и щебня. Противофильтрационных устройств в теле и основании плотины нет, дренажные устройства представлены наклонным дренажем из слоя песка толщиной 1 м на низовом откосе, ленточным сборным дренажем из бутового камня с поперечными дренами из песка в основании плотины и дренажной канавкой.

Левобережная плотина № 91 расположена между судоходным шлюзом и зданием ГЭС. Длина плотины - 6760,21 м, ширина по гребню - 20 м, максимальная ширина по основанию - 327,5 м, максимальная высота - 25 м. Плотина намыта из мелкозернистого песка, верховой откос закреплён железобетонными плитами, низовой откос — отсыпкой гравия. Противофильтрационных устройств в теле и основании плотины нет (за исключением участка сопряжения со зданием ГЭС, где устроены две диафрагмы из металлического шпунта). Дренажные устройства представлены горизонтальным закрытым трубчатым дренажем в нижней части низовой призмы плотины (бетонная труба диаметром 0,8-1,6 м), вдоль низового откоса проложена дренажная канавка и выполнен вертикальный дренаж (разгрузочные скважины).

Правобережная плотина № 92 расположена между водосливной плотиной и правым берегом поймы Дона. Длина плотины - 3171,04 м, ширина по гребню - 20 м, максимальная ширина по основанию - 345,55 м, максимальная высота - 35 м. Плотина намыта из мелкозернистых и разнозернистых песков, верховой откос закреплён железобетонными плитами, низовой откос - отсыпкой гравия; железобетонным плитами общей длиной 80 м закреплён также примыкающий к плотине берег водохранилища. Противофильтрационных устройств в теле и основании плотины нет, дренажные устройства представлены горизонтальным закрытым трубчатым дренажем в нижней части низовой призмы плотины (бетонная труба диаметром 0,8 м), вдоль низового откоса проложена дренажная канавка и выполнен вертикальный дренаж (разгрузочные скважины).

Водосливная плотина, расположенная между правобережной земляной плотиной и зданием ГЭС, предназначена для пропуска воды в сильные паводки либо при остановленных гидроагрегатах. По конструкции водосливная плотина — гравитационная бетонная с сильно выдвинутой в верхний бьеф фундаментной плитой. Длина плотины — 495,5 м, ширина по гребню - 12,5 м, максимальная ширина по основанию - 60,5 м,

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	33
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

максимальная высота - 43,65 м, в плотину уложено 888 тыс. м³ бетона. Плотина имеет 24 водосливных отверстия шириной по 16 м, перекрываемых основными сегментными затворами и плоскими аварийно-ремонтными затворами; оперирование затворами производится при помощи двух портално-козловых кранов грузоподъемностью по 75 т. Плотина рассчитана на пропуск 16 200 м³/с воды при нормальном подпорном уровне и 23 300 м³/с - при форсированном уровне. Гашение энергии сбрасываемой воды производится на водобойной плите длиной 50 м и толщиной 4,5 м, на которой располагаются зубья-рассекатели, струенаправляющие пирсы и водобойная стенка. За водобойной плитой расположена рисберма длиной 280,7 м, выполненная из бетонных плит толщиной 1,25-2,5 м. На начальном участке рисберма горизонтальна, далее постепенно понижается и заканчивается заглубленным ковшом.

Тело водосливной плотины состоит из фундаментной плиты длиной 60,5 м и бычков, сильно развитых в сторону верхнего бьефа. В теле плотины устроена потерна, служащая также для отвода фильтрующихся через плотину дренажных вод.

Помимо потерны, противофильтрационные устройства плотины представлены понуром длиной 50 м, тремя рядами металлического шпунта в основании плотины, двойной шпунтовой диафрагмой на сопряжении с правобережной плотиной, дренажными колодцами под водобойной плитой и рисбермой, а также двумя рядами дренажных скважин в конце рисбермы. Со стороны верхнего бьефа на бычках плотины уложены металлические пролёты железнодорожного моста, со стороны нижнего бьефа - автодорожного моста

Железнодорожная станция «Волгодонская» - железнодорожная станция Ростовского региона Северо-Кавказской железной дороги на линии Куберле - Морозовская. Находится в городе Волгодонске Ростовской области. Имеет статус грузовой станции III категории.

Войсковая часть 3504 ВВ МВД РФ расположена по адресу: г. Волгодонск, улица Индустриальная, д. 6.

Карта территорий, подверженных риску развития чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории Муниципального образования г. Волгодонск приведена в Книге «Приложения».

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	34
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.3 Характеристика особо-охраняемых территорий, лесных насаждений, месторождений полезных ископаемых, археологических памятников района размещения Ростовской АЭС

В тридцатикилометровой зоне Ростовской АЭС находятся следующие особо охраняемые природные территории (рисунки 6.1.3.1):

– государственный республиканский заказник «Цимлянский» - в Цимлянском районе на территории Доно-Цимлянского песчаного массива общей площадью 45 тыс. га. Государственный природный заказник федерального значения «Цимлянский» имеет профиль биологического (зоологического) и предназначен для сохранения и восстановления редких и исчезающих видов растений и животных, в том числе ценных видов в хозяйственном, научном и культурном отношении. Заказник образован согласно приказу Минприроды РФ от 08.07.2010 № 240 «Об утверждении Положения о государственном природном заказнике федерального значения «Цимлянский». Заказник расположен в Цимлянском районе Ростовской области. Общая площадь территории заказника составляет 44 998 га. Он включает элементы полупустыни, степи, лесостепи, леса и болотные участки. На территории заказника представлены практически все типы сообществ, характерные для легких почв южной России, в том числе 29 видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Ростовской области. Леса являются реликтами плейстоценовой растительности, которая на большей части юго-востока Европы сменилась в голоцене сосняками, затем дубняками, а здесь остановилась в развитии на березняковой фазе. В этих лесах до сих пор сохранились многие реликтовые виды растений – болотный плаун, кукушкин лен, сфагновые мхи, папоротники, щитовник и уховник, родиола и другие. В заказнике живут более 230 видов животных и около 140 видов птиц. В 30-километровой зоне Ростовской АЭС расположена только северо-восточная часть заказника, ограниченная береговой частью Цимлянского водохранилища, в последнем охраняются: комплекс экосистем песчаной надпойменной террасы с высокой концентрацией редких, исчезающих и охраняемых видов биоты, в том числе реликтового характера;

– государственный памятник природы областного значения с режимом заказника «Дендрологический парк» в г. Волгодонск - площадь 11 га, охраняется видовой состав (243 вида древесных экзотов) паркового насаждения, заложенного в 1966 г. На территории дендрологического парка произрастают растения, включенные в Красную Книгу Ростовской области: можжевельник казацкий, клен остролистный, орешник обыкновенный, вяз; растения, включенные в Красную Книгу РФ: сосна крымская (Палласа), кизильник блестящий;

– государственный памятник природы областного значения с режимом заказника «Сальская дача» на площади 2836 га (отдельные участки) в пределах Сальского лесничества Романовского МЛХ, в южной части 30-километровой зоны в зоне поймы р. Сал. Сальская дача (Панская дача) – искусственный лесной массив, расположенный к юго-востоку от Волгодонска. Заложен на площади 2867 гектаров в 1889 году П. А.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	35
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Лукияновым. В Сальской даче произрастают дубы, ясень, орех грецкий, сосна крымская, вяз перистоветвистый, акация белая; из кустарников: жимолость и акация жёлтая. Покров в лесу состоит из полыни, пырея, злаков. Средний возраст насаждений составляет 30 лет при высоте 13 м и диаметре стволов до 15 см. Сохранились насаждения дуба, представленные порослью первого поколения в возрасте 45 лет;

– сквер «Дубовая роща» на территории г. Волгодонск (Постановление администрации г. Волгодонск от 12.08.2015 № 1526 «О создании особо охраняемой природной территории местного значения на территории муниципального образования «Город Волгодонск»). Особо охраняемая природная территория местного значения сквер «Дубовая роща» создана в целях сохранения (восстановления) ценных природных комплексов и объектов, в том числе зеленых насаждений, имеющих эстетическое и экологическое значение для жителей муниципального образования «Город Волгодонск». ООПТ расположена примерно в 200 м. по направлению на восток от жилого дома по ул. Ленина, 123. Площадь ООПТ – 1,5 га.



Рисунок 6.1.3.1 – Природные заповедники и заказники на территории Ростовской области

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	36
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В пределах 30-км зоны Ростовской АЭС располагаются:

- государственные эталоны леса - на 18 участках эталонных лесонасаждений в Романовском и Приморском МЛХ, общей площадью 234,8 га. Охраняются наиболее продуктивные насаждения, служащие для определения таксационных параметров целевых насаждений;
- водоохранные зоны рек, водохранилища вместе с водоохранными противозрозийными лесами и насаждениями и прочие охранные леса – общая площадь 378,9 тыс. га.
- целебные минеральные источники:
 - Добровольское месторождение находится на левом склоне балки Нагибинской. Представляет собой хлоридные натриевые воды, залегающие на глубинах 168-230 м, минерализация 6,7 г/дм³, величина избыточного напора составляет 32 м, дебит скважины 1,6 дм³/с;
 - Сухосоленое месторождение минеральных сульфато–хлоридных вод (к юго-востоку от хутора Сухая Балка) с глубиной залегания горизонта 33–48 м, минерализация воды - 4,2 г/дм³;
 - Цимлянское, на территории санатория вскрыты минеральные (1,7 г/дм³) хлоридно-натриевые воды с глубиной залегания 335–341,5 м.

В пределах 30-км зоны Ростовской АЭС располагаются археологические памятники:

- курганы с захоронениями: 21 курган в Дубовском и 6 курганов в Цимлянском районе;
- древние селища и городища: 5 – в Цимлянском и 1 - в Дубовском районе.

Карта расположения особо-охраняемых природных территорий и объектов природного наследия на территории Муниципального образования г. Волгодонск приведена в приложении 34.

Основные места отдыха жителей района: профилактории, дома и базы отдыха, спортивные сооружения, пионерлагеря находится в пойме р. Дон западнее и северо-западнее г. Волгодонска и в районе г. Цимлянска. Данные о функциональном зонировании на территории города Волгодонск представлены в Книге «Приложения».

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	37
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.4 Топографические условия площадки Ростовской АЭС

6.1.4.1 Топографо-геодезическая изученность района размещения АЭС

Материалы изученности на территорию размещения Ростовской АЭС собраны в региональных и муниципальных организациях и учреждениях Ростовской области. Сведения о топографо-геодезической изученности получены в Южном окружном управлении геодезии и картографии и в Федеральном государственном унитарном предприятии «Южное аэрогеодезическое предприятие», по результатам которых установлено наличие карт масштабов 1:200000, 1:100000, 1:25000, 1:10000, которые в установленном порядке приобретены в СК 1942. Оригиналы карт, имеющих гриф «Секретно», находятся на хранении в спецчасти АО «НИАЭП».

По материалам карт масштабов 1:25000, 1:10000, путем их разгрузки согласно требований СТ ГМ-90, составлена топографическая основа планов соответствующих масштабов, необходимая для составления ситуационных планов, схем на район площадки Ростовской АЭС и прилегающей территории. По материалам работ выпущен технический отчет арх. № 1398 пм ДСП.

Для разработки генерального плана энергоблоков 3 и 4 Ростовской АЭС выполнены работы по восстановлению геодезической сети и топографо-геодезической съемки М 1:500 территории станции и прилегающей к ней территории (брызгальных бассейнов, строительной базы, трасс водоводов от градирен до насосной станции добавочной воды).

Работы по восстановлению геодезической сети выполнены методом полигонометрии 1 разряда с относительной точностью 1:10000. Закрепление пунктов геодезической сети выполнено постоянными знаками. Определение высот пунктов выполнено нивелированием IV класса.

Геодезические работы по восстановлению геодезической основы на территории размещения энергоблоков 2, 3 и 4 Ростовской АЭС выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов на достаточно высоком техническом уровне, который обеспечивался применением прогрессивной методики производства работ, современных геодезических приборов, надежным метрологическим обеспечением геодезических измерений. Более подробные результаты, характеризующие качество выполненных геодезических работ, приведены в технических отчетах арх. № 1398 пм ДСП и № 1410 пм ДСП.

С пунктов геодезической сети выполнены топографо-геодезические работы по крупномасштабной съемке М 1:500 с сечением рельефа 0,5 м территории Ростовской АЭС и прилегающей территории. Выполнение этих работ вызвано тем, чтобы обеспечить качественными материалами инженерно-топографической съемки проектные работы по энергоблокам 3 и 4.

По результатам съемочных работ составлены планы топографической съемки, на которых отображена вся имеющаяся информация, необходимая для проектирования,

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	38
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

строительства и эксплуатации объекта. Работы выполнены в строительной системе координат Ростовской АЭС и в условной системе высот 1974 г. и включают следующие основные виды работ с обеспечением соответствующих задач:

- топографическая съемка М 1:500, включая съемку, обследование и нивелирование
- подземных коммуникаций;
- координирование зданий и сооружений;
- нивелирование эстакад надземных трубопроводов;
- обработка материалов в программах «CREDO», «AutoCAD» с последующей выдачей чертежей в формате dwg.

По результатам работ составлены технические отчеты арх. № 1393 пм ДСП, 1390 пм ДСП, 1411 пм ДСП, 1412 пм ДСП.

Рельеф района эолово-делювиального типа, имеет плоский равнинный характер.

Общий уклон рельефа площадки 0,006-0,008 прослеживается на северо-запад в сторону Цимлянского водохранилища и на юго-запад к балке Цимлянский Лог.

Перечень материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных на площадке Ростовской АЭС под размещение энергоблоков 2, 3 и 4, приведен в таблице 6.1.4.1.1.

Картограмма топографо-геодезической изученности в СК 1942 г. приведена на рисунке 6.1.4.1.1, перечень карт, находящихся на хранении в спецчасти АО «НИАЭП», приведены в таблице 6.1.4.1.2.

Схема геодинамического полигона Ростовской АЭС приведена в Книге 3 настоящих материалов ОВОС.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	39
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.4.1.1 – Перечень материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных на площадке Ростовской АЭС

Архивный номер	Название работы	Номера чертежей, номенклатура планшетов
1398 пм ДСП	Ситуационные планы М 1:10000, 1:25000, 2008 г.	
1389 пм ДСП	Восстановление геодезической сети. Полигонометрия 1 разряда и нивелирование IV класса, 2008 г.	
1393 пм ДСП	Топографо-геодезические работы по топосъемке М 1:500, 2008 г.	№ А-148534 (11 листов) № А-148538 (2 листа)
1390 пм ДСП	Топографическая съемка М 1:500 участка расширения стройбазы, 2008 г.	№ А-148536 (5 листов)
1410 пм ДСП	Создание разбивочной основы для обеспечения ремонтно-восстановительных работ в строительстве, 2008 г.	
1412 пм ДСП	Топографо-геодезические работы по топосъемке М 1:1000 трассы водоводов от градирен № 1 и № 2 до насосной станции добавочной воды, 2008 г.	№ А-164228 (2 листа)
№ 1247 ДСП	Исполнительная топографо-геодезическая съемка стройбазы и коридора ЛЭП, 2002 г.	№ А-148515 (11 листов) № А-147730 (2 листа)
Материалы изысканий ФГУП «Атомэнергопроект»	Исполнительная топографо-геодезическая съемка промплощадки энергоблоков № 1 и № 2, 2003 г.	6-В-7; 6-В-8; 6-В-10; 6-В-11; 6-В-12; 6-В-14; 6-В-15; 6-В-16; 6-Г-5; 6-Г-6; 6-Г-9; 6-Г-10; 6-Г-11; 6-Г-13; 6-Г-14; 6-Г-15; 10-А-2; 10-А-3; 10-А-4; 10-А-6; 10-А-7; 10-А-8; 10-Б-1; 10-Б-2; 10-Б-3; 10-Б-5; 10-Б-6; 10-Б-7

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	40
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 1.1.4.1.2 – Перечень вложений, хранящихся в спецчасти АО «НИАЭП». Система координат 1942 г.

№ п/п	Номенклатура листов, карт	Год съемки	Год обновления	Год издания
М 1:100000 - гриф «ДСП»				
1	L-37-12	1955	1993	1994
2	L-37-24	1958	1993	1994
3	L-38-1	1958	1994	1995
4	L-38-2	1958	1993	1993
5	L-38-3	1958	1988	1990
6	L-38-13	1958, 1983	1994	1993
7	L-38-14	1958	1993	1997
8	L-38-15	1954	1987	1990
М 1:25000 - гриф «Секретно»				
9	L-38-14-А-г	1966, 1980	1992	1993
10	L-38-14-А-в	1980, 1989	1992	1993
11	L-38-14-А-б	1965, 1983	1992	1993
12	L-38-14-А-а	1952, 1980	1992	1993
13	Б-38-13-Г-г	1979-1981	1992	1993
14	L-38-13-Г-в	1979-1981	1992	1993
15	L-38-13-Г-б	1979-1981	1990, 1992	1993
16	L-38-13-Г-а	1978-1980	1990, 1992	1993
17	L-38-13-В-в	1979, 1990	1990, 1992	1993
18	L-38-13-В-г	1979	1989	1993
19	L-38-13-В-б	1983	1990	1993
20	L-38-13-В-а	1990	-	1993
21	L-38-13-В-г	1982	1990	1993
22	L-38-13-Б-в	1982	1990	1993
23	L-38-13-Б-б	1983	1990	1993
24	L-38-13-Б-а	1982	1992	1993
25	L-38-13-А-г	1982	1990	1993
26	L-38-13-А-в	1982	1990	1993
27	L-38-13-А-б	1981	1992	1992
28	L-37-24-В-б	1986	-	1992
29	L-37-24-Б-г	1989	-	1993
30	L-38-1-А-г	1982	-	1992
31	L-38-1-Е-в	1983	1993	1993
32	L-38-1-В-г	1956-1958, 1982-1983	1993	1993
33	L-38-1-В-а	1986	-	1992

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	41
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Номенклатура листов, карт	Год съемки	Год обновления	Год издания
34	L-38-1-B-б	1983	1992	1993
35	L-38-1-B-в	1986	-	1992
36	L-38-1-B-г	1983	1992	1993
37	L-38-1-Г-а	1983	1992	1993
38	L-38-1-Г-б	1982, 1983	1993	1993
39	L-38-1-Г-в	1982	-	1993
40	L-38-1-Г-г	1982	-	1993
41	L-38-2-A-б	1956, 1958, 1982-1983	1993	1993
42	L-38-2-B-а	1983	1993	1993
43	L-38-2-B-б	1980, 1982, 1988	1992	1993
44	L-38-2-B-в	1979, 1983	1992	1993
45	L-38-2-B-г	1976-1979, 1982-1983	1992	1993
46	L-38-14-B-г	1980	1992	1993
47	L-38-14-B-в	1980	1992	1993
48	L-38-14-B-б	1960, 1980	1992	1993
49	L-38-14-B-а	1980	1992	1993
50	L-38-H-B-в	1965, 1966	1992	1993
51	L-38-H-B-а	1956, 1959, 1965, 1966	1992	1993
52	L-38-13-A-а	1986	-	1992
М 1:10000 - гриф «Секретно»				
53	L-38-13-A-г-2	1982, 1983	1990	1990
54	L-38-14-A-в-3	1980, 1989	1990	1990
55	L-38-14-A-в-1	1958, 1980, 1989	1989	1990
56	L-38-13-Г-б-2	1979, 1982, 1990	1990	1990
57	L-38-13-Г-б-1	1979, 1990	1990	1990
58	L-38-13-Г-а-2	1979, 1990	1990	1990
59	L-38-13-Г-а-1	1979, 1981, 1990	1990	1990
60	L-38-13-B-б-2	1982, 1983, 1990	1990	1990
61	L-38-13-B-г-4	1989	1990	1990
62	L-38-13-B-г-3	1958, 1990	1990	1990
63	L-38-13-B-г-4	1958, 1989	1989	1990
64	L-38-13-B-в-4	1958, 1990	1990	1990
65	L-38-13-B-в-3	1982, 1990	1990	1990
66	L-38-13-A-г-4	1982, 1983, 1990	1990	1990
67	L-38-13-A-г-2	1982, 1983, 1990	1990	1990

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	42
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Номенклатура листов, карт	Год съемки	Год обновления	Год издания
68	L-38-13-Б-в-2	1958, 1982-1983, 1990	1990	1990
69	L-38-13-Б-г-1	1958, 1989	1989	1990
70	L-38-13-Б-в-1	1982-1983, 1990	1990	1990

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	43
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

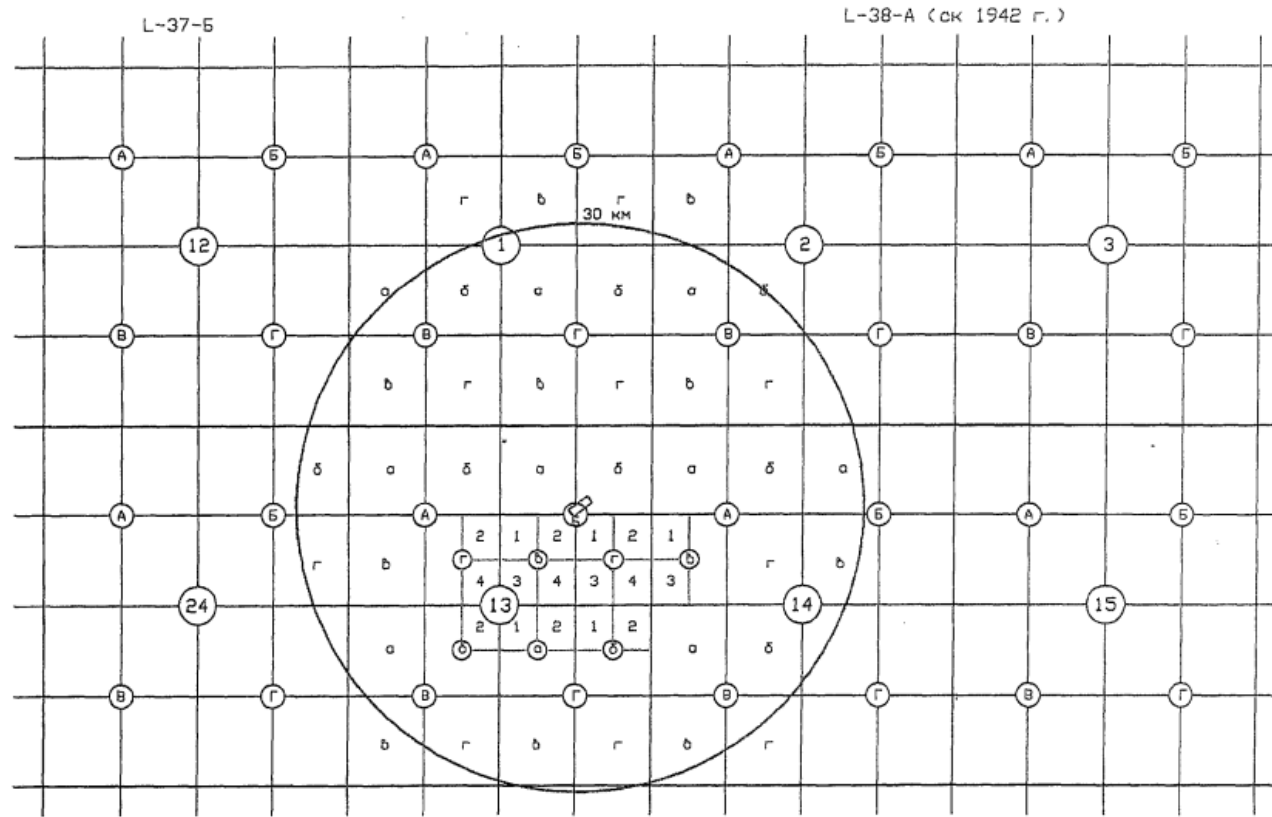


Рисунок 6.1.4.1.1 – Картограмма топографо-геодезической изученности

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	44
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.4.2 Характеристика рельефа района и площадки Ростовской АЭС

В орографическом отношении большая часть территории Ростовской области, на которой располагается Ростовской АЭС (рисунок 1.1.4.2.1) занята Доно-Сальским водоразделом и долиной р. Дон, меньшая часть - Доно-Кумшакским водоразделом и долиной р. Сал.



Рисунок 6.1.4.2.1 – Физическая карта Ростовской области

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	45
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Доно-Сальский водораздел располагается в южной части района, представляет собой северо-западную часть Ергенинской возвышенности, имеющей широтное простирание. С северной стороны он круто обрывается к Цимлянскому водохранилищу и прорезается густой сетью балок, на западе и северо-западе постепенно сливается с IV надпойменной террасой р. Дон, которая в рельефе не выделяется и картируется по результатам бурения.

На юге водораздел полого сочленяется с террасами долины р. Сал и прорезается балкой Ерик. Ширина его изменяется от 1,5 до 10 км, составляя в среднем 3-5 км.

Превышение водораздела над урезом р. Сал и Цимлянского водохранилища составляет 60-90 м.

Абсолютные отметки поверхности водораздела изменяются от 80-100 метров в западной части района, до 120-130 м в восточной. Общий уклон поверхности прослеживается в направлении от водораздела к станции и в среднем составляет: 0,003.

Долина р. Дон занимает центральную часть территории и имеет направление с северо-востока на юго-запад. Значительная часть долины занята водами Цимлянского водохранилища, полностью затопившими I-пойменную и частично II-надпойменную террасы выше плотины Цимлянской ГЭС.

В строении р. Дон отмечается пять террас: пойма, первая, вторая, третья и четвертая надпойменные террасы. Четвертая терраса распространена в левобережной части долины р. Дон от балки Цимлянский Лог до западной границы района изучения.

Поверхность террасы прорезана балками и лощинами.

Третья терраса распространена на северном побережье Цимлянского водохранилища. Поверхность террасы в восточной части осложнена наложенными эоловыми формами рельефа (буграми и западинами), в западной части – эрозионными формами рельефа (балками, оврагами, лощинами).

Вторая надпойменная терраса сохранилась лишь ниже плотины Цимлянской ГЭС.

Поверхность ее слабоволнистая. На участке размещения промплощадки не залита водами Цимлянского водохранилища только тыловая часть данной террасы, которая картируется по результатам бурения.

Первая надпойменная терраса представлена несколькими разобщенными участками (останцами) ниже плотины Цимлянской ГЭС, поверхность осложнена лощинами и буграми. На остальной части она затоплена водами Цимлянского водохранилища.

Пойменная терраса расположена ниже плотины водохранилища, поверхность ее неровная. Долина р. Сал располагается в южной части тридцатикилометровой зоны и пересекает ее в широтном направлении. В долине прослеживается пойменная, первая, вторая, и третья надпойменные террасы.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	46
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Третья надпойменная терраса расположена на левобережье, без заметного перегиба поверхность ее сливается с поверхностью II-надпойменной террасы и довольно сильно изрезана балками.

Поверхность первой надпойменной террасы наклонена к реке, ширина ее до 6 км.

Современная пойменная терраса представляет собой ровную, почти горизонтальную поверхность шириной до 15 м.

Склоны долин рек Дон и Сал изрезаны балками и оврагами. Наиболее крупными из них являются:

- Балки: Безымянная (у хутора Крутого, станицы Хорошевецкой) и Котлубань, которые являются правыми притоками р. Дон без постоянного водотока.

- Балки: Нагибинская, Цимлянский Лог, Кривская, Большая Незная, которые являются левыми притоками р. Дон, постоянного водотока не имеют.

Размеры правобережных балок находятся, как правило, в пределах: длина до 30 км, максимальная ширина в верхней части 100-1000 метров, по днищу 12-800 м, глубина вреза 24-30 м, наклон тальвега 3-5°.

Склоны крутые: правый - 35-40°; 20-40°, левый 20-30°.

Размеры левобережных балок находятся в следующих пределах: длина 5,5-20 км, максимальная ширина в верхней части 500-2000 м, по днищу 300-800 м, глубина вреза 14-30 м, наклон тальвега 1-3°. Склоны крутые: правый 18-22°, левый 7-16°.

Овраги приурочены к береговым обрывам Цимлянского водохранилища и часто оперяют склоны балок.

Длина их от 40-70 м до 1-2 км, ширина в верхней части 7-300 м, по днищу 0,5-6 м, глубина 5-30 м, редко до 40 м. Овраги разветвленные.

В северной части территории расположена пологоувалистая аккумулятивно-денудационная Доно-Кумшакская водораздельная равнина.

Сложена она с поверхности золово-делювиальными лессовидными суглинками и осложнена значительным количеством мелких лощин и балок, а на выположенных участках в северо-восточной части - просадочными западинами.

К особым элементам рельефа следует отнести: обвалы, осыпи, оползни, результаты эрозионных процессов и др.

Обвально-осыпные процессы на описываемой территории отмечаются на высоких берегах р. Дон и водохранилища. Проявляются они обычно в комплексе с процессами абразии и оползнями, нарушающими устойчивое состояние горных пород на склонах, эрозионно-обвальный тип берега отмечен на излуцинах р. Дон, где боковая речная эрозия вызывает осыпные явления. Большей частью в процесс вовлекаются неустойчивые четвертичные суглинки в супеси в крутых уступах береговых склонов.

Оползневые процессы в пределах рассматриваемой территории развиты на береговых склонах Цимлянского водохранилища в южной окраине г. Цимлянска, восточнее станицы Жуковской и в районе станицы Кривская.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	47
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Оползни в основном двухъярусные, смещение происходит по сарматским глинам и палеогеновым мергелям.

В подвижки вовлечены преимущественно песчано-глинистые неогеновые толщи.

Основной причиной возникновения и развития оползней является наличие выдержанного водоносного горизонта, способствующего постоянному увлажнению подстилающих глин до пластичного состояния, а также волновая абразия Цимлянского водохранилища, приводящая к подмыву берегов.

Эрозионные процессы на исследуемой территории оказывают значительное влияние на современное формирование рельефа, развиты повсеместно на исследуемой территории и связаны, в основном, с деятельностью поверхностных вод. Эти процессы можно подразделить на 2 типа: первый - это склоновый плоскостной и ручейковый смыв, второй - это овражная и речная эрозия.

Характерная особенность деятельности дождевых и талых вод – образование промоин и ложбин, количество которых на склоне характеризует развитие процесса.

Глубина ложбин не превышает 0,3-0,5 м.

Плоскостной смыв развит на склонах с нарушенной естественной растительностью. Поймы р. Дона, Сала и их притоков, а также крупные выположенные балки служат естественными ловушками наносов, т.е. являются зонами аккумуляции смываемого и сносимого склонового материала.

Овражная и речная эрозия обуславливается деятельностью постоянных и временных водотоков и выражаются в виде эрозионных уступов, образованных боковой эрозией в период паводков, интенсивного снеготаяния и ливневых дождей. Эти водотоки подмывают борта балок, образуя эрозионные уступы высотой 3-9 м и длиной до 100 м.

Крутизна уступов достигает 50-70°.

Практически все эрозионные уступы расчленены эрозионными бороздами и промоинами глубиной 0,3-1,5 м, шириной 0,2-1,2 м и длиной 10-30 в зависимости от высоты и длины уступа.

Речная эрозия на данной территории представлена слабо и чаще всего встречается в виде подмыва берегов, интенсивно происходящего в период паводков.

Характерной особенностью рельефа рассматриваемого района являются процессы его формирования, связанные с действием подземных вод, особенно в районах развития лессовых пород, что вызывает формирование бессточных понижений рельефа - «степных блюдеч». Последние широко развиты на водоразделах и их склонах и на высоких надпойменных террасах рек Дон и Сал.

Карстовых процессов и связанных с ними явлений в зоне радиусом 30 км не отмечено. Условия для развития карстовых процессов отсутствуют.

На рассматриваемой территории процессы заболачивания не получили значительного распространения за исключением мелких локальных проявлений на низких пойменных террасах рек, затопляемых в половодье и находящихся за пределами санитарно-защитной зоны.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	48
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

На современное формирование рельефа данной территории существенное влияние оказывают также и эоловые процессы. Они особенно распространены в пределах I, II и частично в уступе III правобережных террас р. Дон и связаны с ветровым режимом.

Сильные восточные ветры, засушливость климата - благоприятные условия для развития дефляции. Когда долина с высоким берегом располагается перпендикулярно к господствующим ветрам, воздушный поток, поднимаясь с низких террас на более высокие, сжимается и увеличивает скорость в 1,5-2 раза, вынося песчаный материал на высокие террасы, образуя песчаные бугры (кучугуры), небольшие дефляционные котловины, песчаную рябь и земляные валы у лесополос.

К наиболее интенсивно переформирующимся элементам рельефа зоны наблюдения Ростовской АЭС относятся в настоящее время берега Цимлянского водохранилища, в поперечном профиле которых четко выделяется абразионный уступ. Высота уступа на участке между г. Цимлянском и станицы Хорошевская достигает 35-40 м.

Район расположения Ростовской АЭС является наиболее спокойным, т.е. менее подверженным действию факторов, вызывающих современные изменения форм рельефа прибрежной полосы Цимлянского водохранилища.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	49
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.4.3 Описание почв и почвообразующих пород района расположения Ростовской АЭС

Почвы. Почвообразующие породы.

Почвенный покров региона Ростовской АЭС представлен несколькими зональными подтипами степных и сухостепных почв: темно-каштановыми, каштановыми почвами и южными черноземами. Среди этих подтипов выделяются роды: солонцеватые, солончаковатые, эродированные, дефлированные, карбонатные. Видовые признаки почв большей частью связаны со степенью солонцеватости (слабо, средне и сильно).

Распределение почв по гранулометрическому составу представлено в таблице 6.1.4.3.1.

Таблица 6.1.4.3.1 – Расположение почв 30 км зоны Ростовской АЭС по гранулометрическому составу, в % от общей площади земель

Районы	Средне-суглинистые	Тяжело-суглинистые	Глинистые
Волгодонский	8,0	57,6	30,7
Дубовский	10,0	88,8	2,0
Зимовниковский	4,4	80,2	6,3
Цимляновский	13,9	13,0	13,9

Каштановые почвы и черноземы тяжелого гранулометрического состава - основной почвенный фонд региона. А совместно средне-тяжелосуглинистые и глинистые почвы по районам составляют 92-100 % от общей площади.

Южные черноземы и их солонцеватые разновидности представлены на Доно-Манычском водоразделе в юго-западной части 30 км региона Ростовской АЭС и занимают 11,8 % от общей площади территории. Они не имеют сплошного залегания и весьма ограничены в распространении.

В пределах восточной и северо-восточной зон Ростовской области южные черноземы представлены значительным количеством разновидностей, отличающихся по химическому, гранулометрическому и физико-химическому составу. В большинстве своем они сохраняют фациальные особенности, присущие обыкновенным черноземам: малогумусные (2,6-3,2 %) при довольно большой мощности гумусового горизонта. Кроме того, характерны: карбонатность миграционного типа, слабое проявление солонцеватости и повышенное оглинивание (таблица 6.1.4.3.2).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	50
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.4.3.2 – Генетические особенности черноземов южных

Показатели	Черноземы южные
Почвообразовательные процессы	Образование и накопление гуматного насыщенного Са гумуса (Сгк:Сфк 2,0-3,5) в горизонтах А+В. Незначительная миграция карбонатов в почвенном профиле. Из миграционных новообразований СаСО ₃ преобладают жилки и выцветы. Иллювиальный горизонт карбонатов четко выражен. Легкорастворимые соли выщелочены и часто формируют иллювиальный горизонт гипса. Оглинивание почвенной толщи не обнаруживается.
Мощность горизонтов (см)	
А	25-35
А+В	50-65
Показатели	Черноземы южные
Содержание гумуса (%)	3,8-5,5
Запасы гумуса (т/га)	300-350
Карбонатность:	40-45
-начало белоглазки	60-90
Гранулометрический состав	Преобладает тяжелосуглинистый

В таблице 6.1.4.3.3. показан состав и физико-химические свойства черноземов южных. Черноземы южные отражают в своем облике и свойствах все основные черты черноземообразовательного процесса, но в них, хотя и в слабой степени, заметны еще и признаки каштанового почвообразования: небольшая мощность гумусовых горизонтов, повышенное уплотнение горизонта В, неглубокое залегание карбонатного горизонта С и наличие неглубокого сульфатного горизонта.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	51
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.4.3.3 – Состав и физико-химические свойства черноземов южных

Горизонт глубина, см	Содержание, %						Поглощ. основан., мг- экв/100 г		ед. рН
	Физ. глина <0,01 мм	Ил, <0,001 мм	CaO	MgO	CaCO ₃	Гумус, %	Ca	Mg	
А пах 020	62,2	32,1	1,8	1,6	1,0	4,8	25,1	4,8	7,8
АВ 35-45	60,8	42,0	1,8	1,9	1,5	3,6	26,3	53,0	8,1
ВС 60-70	67,2	43,3	1,9	2,3	12,7	3,0	23,2	10,0	8,4
Ск 190200	65,0	40,8	1,9	2,2	13,8	1,3	22,4	11,6	8,0

Гранулометрический состав южных черноземов представляется относительно однородным от северных границ до южных. Он характеризуется значительным содержанием так называемой физической глины, то есть частиц менее 0,01 мм.

Удельный вес твердой фазы колеблется около 2,56 т/м³, а объемный вес - около 1,48 т/м³. В связи с этим общая пористость черноземов 42-43 %, а с глубиной несколько уменьшается до 36-39 %. В общем, такая пористость обеспечивает достаточную водопроницаемость и воздухопроницаемость почвы и легкое проникновение в нее корневой системы. Полная влагоемкость почвы достигает 52,25-59,10 %, а капиллярная влагоемкость равна 44,99 и 48,37 %, т.е. обеспечивает потребность растений в воде.

В юго-западном секторе 30 км зоны Ростовской АЭС среди черноземов южных встречаются лугово-черноземные почвы. Они занимают от 5-10 до 10-25 % территории и расположены в основном по потяжинам и микропонижениям. Формируются за счет дополнительного поверхностного увлажнения талыми и дождевыми водами. В лугово-черноземных почвах, по сравнению с окружающими, заметно возрастает мощность перегнойно-аккумулятивного горизонта (в среднем до 70 %). Окраска в верхнем горизонте темно-серая, структура комковато-зернистая. Гранулометрический состав тяжелосуглинистый с содержанием физической глины 57,2 %.

По содержанию питательных веществ лугово-черноземные почвы являются самыми богатыми: содержание гумуса в пахотном слое колеблется в интервале от 4,2 до 5,1 %.

К югу и юго-востоку от р. Дон и Цимлянского водохранилища наибольшие площади занимают темно-каштановые и каштановые почвы, которые занимают значительную часть описываемой территории. Распространение этих почв сопряжено с наиболее увлажненными участками исследуемой территории, главным образом на водоразделе и приводораздельных участках Доно-Сальского междуречья.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	52
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Темно-каштановые почвы представлены в основном двумя видами - несолонцеватыми и солонцеватыми. Почвообразующей породой для них служат, в большинстве случаев, лессовидные суглинки, поэтому по гранулометрическому составу они чаще тяжелосуглинистые. Однако встречаются и глинистые разновидности, которые формируются на красно-бурых и желто-бурых глинах, средне- и легкосуглинистые - на опесчаненных суглинках и супесях и супесчаные - на супесях и песках. Для наблюдаемой зоны характерно преобладание солонцеватых почв, а также их размещение в составе комплексов с солонцами и лугово-каштановыми почвами.

По морфологическому профилю темно-каштановые почвы отличаются от южных черноземов меньшей мощностью, заметной дифференциацией на генетические горизонты. Общая мощность гумусового слоя горизонтов А+В от 40 до 48 см, а мощность горизонта А - 16-23 см. С увеличением степени солонцеватости почвы структура горизонта В становится грубой - столбовидной или призмовидной. Количество гумуса в этих почвах сравнительно небольшое - от 3,2 до 4 % в горизонте А. Общий запас гумуса 150-160 т/га. Наиболее распространенными на территории являются каштановые почвы. Состав и физико-химические свойства каштановых почв приведены в таблице 6.1.4.3.4.

Они залегают преимущественно в комплексе с лугово-каштановыми и солонцами каштановыми. Развиваются каштановые почвы на опесчаненных желто-бурых суглинках и имеют среднесуглинистый состав с содержанием физической глины 39,8-43,9 %, и обязательно содержат фракцию крупного песка (1-0,5 мм) в количестве 0,2-0,8 %. Гранулометрический состав почв, развитых на лессовидных породах, тяжелосуглинистый с содержанием физической глины 50,7-51,5 %.

Каштановые почвы бедны гумусом, его содержание 2,2-3,2 %. Небольшой объем гумусонакопления определяется невысокой массой остатков сухостепной растительности и интенсивной минерализацией, как растительного материала, так и самого гумуса. Там, где почвообразующими породами являются просадочные лессовидные породы, встречаются лугово-каштановые почвы, которые сформировались в результате дернового и глеевого процессов в условиях повышенного поверхностного увлажнения, а также за счет внутреннего бокового стока и постоянной связи с почвенно-грунтовыми водами. Эти почвы в изученном районе приурочены к относительно пониженным участкам микро-, мезо- и макрорельефа: большим западинам, замкнутым блюдцам, а также надпойменным террасам р. Сал.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	53
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.4.3.4 – Состав и физико-химические свойства каштановых почв

Горизонт глубина, см	Содержание, %					рН	Емкость обмена, мг- экв/100 г	Обмен. Na, % от ЕКО
	Физ.глина <0,01 мм	Ил, >0,001 мм	CaCO ₃	Гумус	SO ₃			
А 0 - 10	59,4	38,1	нет	2,8	0,2	7,8	19,4	3,0
ВС 35 - 45	60,8	39,9	0,8	1,4	0,2	8,3	19,0	4,5
Сса 60 - 70	55,5	37,3	12,3	0,6	1,6	8,0	18,3	4,0
С8 110 - 120	53,9	35,6	11,0	0,5	5,7	7,5	17,4	4,9

По характеру водного питания тип лугово-каштановых почв делится на два подтипа: луговато-каштановые и лугово-каштановые.

Луговато-каштановые почвы мощные тяжелосуглинистые, встречаются в основном в местах, где почвообразующими породами являются просадочные лессовидные породы. Они приурочены к отрицательным формам рельефа - западинам, протяжинам, ложбинам. Данные почвы встречаются как самостоятельными контурами, так и в составе почвенных комплексов с каштановыми почвами, составляя иногда до 25 % от площади комплексов.

Мощность гумусового горизонта А+В в луговато-каштановых почвах в среднем на 15 см больше, чем в окружающих каштановых почвах, и достигает 62-73 см. Содержание гумуса в пахотном слое от 3,6 до 4,8 %. Гранулометрический состав луговато-каштановых почв тяжелосуглинистый, иловато-пылеватый, содержание физической глины вниз по профилю изменяется незначительно и составляет в среднем 53,7-54,8 %.

Лугово-каштановые почвы характеризуются смешанным поверхностным и грунтовым увлажнением, либо односторонним устойчивым увлажнением от грунтовых вод, находящихся на глубине от 3 до 6 м в породах тяжелого гранулометрического состава. Морфологическими особенностями этих почв являются: большая мощность гумусовых горизонтов, более темная окраска этих горизонтов, наличие в нижней части профиля выделений окисных и гидроокисных соединений железа. Эти интразональные почвы образуют комплексный почвенный покров с солонцами лугово-каштановыми мелкими и средними с долевым участием последних 10-25 %.

В описываемом районе встречаются также аллювиальные луговые насыщенные почвы, слоистые, карбонатные, маломощные, пестрого гранулометрического состава на

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	54
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

аллювиальных отложениях. Они залегают на прибрежной части Цимлянского водохранилища. Сформировались эти почвы в условиях поверхностного увлажнения. Аллювиальные почвы часто засолены. Засоление, как правило, сульфатное или хлоридное.

В почвенном покрове 30 км зоны Ростовской АЭС встречаются солонцы каштановые. Сплошного распространения они не имеют, а встречаются в комплексах с зональными каштановыми и лугово-каштановыми почвами. Распространены они по микропонижениям, чаще на различных частях склонов. По мощности элювиального надсолонцового горизонта солонцы подразделяются на глубокие - солонцовый горизонт залегают на глубине 15-20 см, средние - 10-15 см, мелкие - 5-10 см и корковые - 1-5 см.

Морфологический профиль солонцов характеризуется трехъярусным строением: гумусовый горизонт А, слоистый горизонт В и карбонатно-солевой горизонт С. Солонцы бедны гумусом. Содержание его в горизонте А составляет в среднем 2,0 %. Основным отличительным признаком солонцов является содержание в их почвенном поглощающем комплексе повышенных количеств поглощенных катионов натрия и магния.

По днищам балок на делювиальных отложениях формируются в результате ежегодного прироста материала дерново-намытые почвы. Данные почвы характеризуются большой мощностью профиля (более 100 см). С поверхности наблюдается слабая или более заметная слоистость. Генетические горизонты слабо выражены. Окраска профиля монотонная, преимущественно темно-серая, пепельная с буроватыми оттенками. Содержание гумуса в дерново-намытых почвах в верхнем слое 2,2 %, на глубине 35-45 см - 2,6 %. С глубиной происходит постепенное снижение содержания гумуса.

Как видно из приведенного выше почвенного обзора, почвенный покров в 30 км зоны Ростовской АЭС довольно пестрый. Кроме того, почвенный покров сильно изменен хозяйственной деятельностью или природными процессами (вспашка, эрозия почв и пр.). Почвы заметно загрязнены химически в результате промышленной и сельскохозяйственной деятельности.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	55
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Описание почв сельскохозяйственных угодий, характеристика плодородия почв

Данные о структуре почв региона размещения площадки Ростовской АЭС приведены в таблице 6.1.4.3.5.

Таблица 6.1.4.3.5 – Структура почв региона размещения площадки Ростовской АЭС

Показатели	Природно-сельскохозяйственные зоны	
	северо-восточная	восточная
1	2	3
Гранулометрический состав: глинистый	26,8	7,4
тяжелосуглинистый	54,4	74,5
среднесуглинистый	8,3	17,4
легкосуглинистый	3,5	0,4
супесчаный	2,7	0,2
песчаный	4,3	0,1
Засоленные - всего	1,4	6,4
в т.ч. солончаки	-	0,5
Солонцовые комплексы - всего	9,0	70,0
в т.ч. более 50%	0,4	16,2
Переувлажненные - всего	2,9	0,9
Заболоченные - всего	0,5	0,2
Каменистые и щебенчатые - всего	2,1	0,1
Дефлированные - всего	2,9	29,1
в т.ч. слабо	2,1	22,0
Средне	0,7	6,7
Сильно	0,1	0,4
Подверженные водной эрозии - всего	51,6	25,5
в т.ч. слабо	34,5	20,4
Средне	11,5	2,5
Сильно	5,6	2,6
Подверженные совместному проявлению водной и ветровой эрозии	0,2	8,8

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	56
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Волгодонский район

Рельеф территории района равнинный, слегка волнистый, полностью доступный для механизированной обработки во всех направлениях. Преобладающие уклоны рельефа на полях составляют до 1°.

В южной части района прослеживается нижняя часть слабопологих склонов, представляющих отроги Доно-Сальского водораздела. Севернее расположена 2-я и 1-я надпойменные террасы р. Дон. Балочная сеть на территории хозяйств развита слабо. Через всю территорию района проходит Волгодонской магистральный оросительный канал. Землепользование находится в зоне проявления преимущественно умеренной водной и средней ветровой эрозии почв.

Землепользование хозяйств Волгодонского района расположено на стыке черноземной и каштановой почвенных зон. В основном вся территория района представлена темно-каштановыми почвами, которые составляют 54,9 % и южными черноземами - 32,5 % от всех почв. В комплексе с зональными почвами находятся солонцы, их здесь 14,3 %, причем большинство из них на орошаемых землях. Небольшое распространение получили лугово-черноземные почвы. Днища балок заняты дерново-намытыми почвами. Механический состав преимущественно тяжелосуглинистый.

Гумусовый потенциал почвы - главный показатель их плодородия. Чем выше содержание и запасы гумуса в почве, тем выше урожайность сельскохозяйственных культур. В почве содержится два вида органического вещества: мобильное, составляющее около 1/3 всего запаса - это полностью гумифицированные растительные остатки, продукты метаболизма, новообразованные гумусовые вещества, и стабильное, составляющее основной фонд органического вещества почвы. Агротехника (обработка, удобрения, культуры и т.д.) влияет преимущественно на количество мобильного гумуса и очень слабо сказывается на стабильном.

В целом для всех почв хозяйств 30 км зоны степень обеспеченности почв органическим веществом варьирует от малогумусного до слабогумусного состояния (таблица 6.2.1.1.5). Вместе с тем более 2/3 почв по содержанию гумуса относятся к слабогумусным почвам.

Содержание фосфора в почве является основным фактором при определении планируемой урожайности сельскохозяйственных культур. Хорошее фосфорное питание повышает урожай, зерно обогащается белками и крахмалом, в плодах и корнеплодах накапливается больше углеводов. Фосфор также ускоряет развитие культур. Под влиянием фосфорных удобрений, вносимых с осени, повышается содержание растворимых углеводов в клеточном соке, а, следовательно, усиливается их зимостойкость.

Калий выполняет в жизни растений не менее важную роль. Он увеличивает гидрофильность клетки, что позволяет лучше удерживать воду, легче переносить засуху. Калий принимает участие в углеводном и белковом обменах, под его влиянием

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	57
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

усиливается образование сахаров, что способствует лучшей перезимовке озимых зерновых. Особенно требовательны к калийному питанию: картофель, подсолнечник, плодовые культуры, кукуруза.

Почвы хозяйств района значительно лучше обеспечены калием, чем фосфором. Более половины пахотных угодий по обеспеченности калием относятся к группе с высоким содержанием этого макроэлемента.

Данные показатели свидетельствуют о высоком потенциальном плодородии почв и возможности получения высоких урожаев практически всех сельскохозяйственных культур.

Цимлянский район

Рельеф территории района равнинный, слегка волнистый, полностью доступный для механизированной обработки во всех направлениях. Преобладающие уклоны рельефа на полях составляют до 1⁰. Северная часть района расположена в южной части Доно-Донецкой равнины на водоразделах рек Дон-Кумшак и Кумшак-Россошь. Плато этих водоразделов широкие (ширина от 4 до 6 км и более) с развитыми мезоформами рельефа (лиманы и лиманные понижения).

В свою очередь междуречные водоразделы рядом балок делятся на межбалочные водоразделы, вытянутые, в основном, в широтном направлении.

Наиболее крупные из них - балки Камышевская, Мечетная, Вербовая, Наземная, Панкратова, Чепели, Еланская, Семенова, Исаева, Караички, Котлубань характеризуются значительной протяженностью (от 8 до 18 км) разветвленностью и извилистостью. В большинстве своем имеют широкие днища, с донными размывами.

Наиболее осложнены эрозионными процессами склоны, примыкающие к Цимлянскому водохранилищу. Берег водохранилища (в прошлом коренной берег реки Цимлы), покатый и крутой, местами обрывистый, являются основанием многочисленных балок с узкими днищами и короткими склонами оврагов.

Сильное проявление эрозионных процессов на этих склонах объясняется большой разностью высот пониженных и повышенных точек поверхности. Меры, которые были приняты до настоящего времени, например, посадка многочисленных насаждений вдоль берега, явно недостаточны для предотвращения его разрушения. Берег водохранилища по-прежнему остается мощным очагом эрозии.

На северо-востоке района (у самой границы области) Цимлянское водохранилище омывает южную границу так называемого Доно-Цимлянского песчаного массива ур. Большие. Это древняя терраса реки Дон сохранившаяся от затопления водохранилищем. Сложена она песками и имеет своеобразный рельеф. Широкие гряды бугристых песков, вытянутые с севера на юг, чередуются с такими же вытянутыми понижениями.

Южная часть района расположена в пойме р. Дон и имеет характерный для различных пойм рельеф, ширина ее от 10 до 20 км; и состоит из более или менее

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	58
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

повышенной прирусловой части и выровненного пространства центральной поймы. При общем равнинном характере рельефа здесь хорошо выражены мезо- и микрорельеф в форме замкнутых понижений различной величины и формы, поверхность которых покрыта множеством ериков, стариц, озер.

Землепользование находится в зоне проявления умеренной водной и ветровой эрозии почв. В агропроизводственном отношении рельеф описываемой территории удовлетворителен для механизированной обработки почв и благоприятен для возделывания практически всех сельскохозяйственных культур.

В почвенном отношении Цимлянский район расположен в зоне переходной от черноземов южных к темно-каштановым почвам. Основными чертами почвенного покрова территории района является его неоднородность, большое участие эродированных земель, значительная комплексность. Почвенный покров района подразделен на четыре почвенных района:

Почвенный район южных черноземов занимает небольшую площадь в северо-западной части района (район п. Синий Курган) 8,5 тыс. га - 5 % (в основном выровненные элементы рельефа - плато водоразделов, верхние и средние части слабопологих и пологих склонов).

Почвенный район - темно-каштановых почв охватывает основную часть района 77 % и составляет 145 тыс.га. Темно- каштановые почвы залегают на различных элементах рельефа, в связи с этим имеют различную, мощность гумусового горизонта и различную эродированность;

Район почв долин занимает незначительную часть 16,4 тыс. га (9 %) и представлен в основном луговыми почвами, засоленными и солонцеватыми, а также лугово-аллювиальными почвами в поймах рек, каштановыми почвами террас и лугово-каштановыми почвами;

Песчаный почвенный район представлен песками Доно-Цимлянского песчаного массива (ур. Большие) и 2-ой надпойменной террасы реки Дон (ООО «Цимлянское» и бывшее ТОО «Камышевское»). Площадь их 16,6 тыс. га (9 %). Здесь и получили развитие процессы ветровой эрозии. В последнее время из-за сокращения интенсивности выпаса скота этот процесс значительно уменьшился.

В долине реки Кумшак распространены каштановые почвы террас, лугово-каштановые, луговые, аллювиально-луговые и лугово-болотные почвы различного механического состава, в том числе засоленные и солонцеватые. Как в степной части, так и в долине р. Кумшак встречаются солонцы. Помимо этих почв по днищам балок выделяются дерново-намытые почвы. В пойме реки Дон большое распространение получили аллювиально-луговые почвы.

Почвы хозяйств Цимлянского района имеют низкое содержание гумуса. По результатам агрохимического обследования почвы хозяйств большей частью среднеобеспечены подвижным фосфором. Однако имеются участки и поля с низким и

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	59
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

высоким содержанием фосфора. По содержанию обменного калия большинство почв хозяйств относятся к классу повышенной и высокой обеспеченности.

Дубовский район

Рельеф территории района равнинный, слегка волнистый, полностью доступный для механизированной обработки во всех направлениях. Преобладающие уклоны рельефа на полях преимущественно до 1°, максимальный уклон полей до 3°. Территория большинства хозяйств пересекается балками. Землепользование находится в зоне проявления преимущественно умеренной водной и средней ветровой эрозии почв.

Почвенный покров хозяйств Дубовского района представлен в основном почвенными комплексами темно-каштановых и каштановых почв различной степени солонцеватости, лугово-каштановых почв и солонцов средних и глубоких (до 10-25 %), причем большинство из них на орошаемых землях. Днища балок заняты дерново-намытыми почвами. Механический состав почв преимущественно тяжелосуглинистый.

Реакция почвенного раствора - нейтральная или слабощелочная. Общая щелочность в солонцовых почвах повышается до глубины 80-100 см и рН в верхних горизонтах равна 7,2-7,3, а в нижних - 7,5-7,7.

В целом для всех почв хозяйств района степень обеспеченности почв органическим веществом варьирует от малогумусного до слабогумусного состояния. Вместе с тем более 2/3 почв хозяйств по содержанию гумуса относятся к малогумусным почвам.

Почвы хозяйств значительно лучше обеспечены калием, чем фосфором. В целом, почвы Дубовской района обеднены калием и фосфором.

Зимовниковский район

По схеме геоморфологического районирования Ростовской области территория Зимовниковского района относится к денудационно-эрозионной равнине Сало-Маньчского водораздела. Эта равнина делится на два основных водораздела: Доно-Сальский и Сало-Маньчский. Оба водораздела имеют резко асимметричное строение. Северные склоны водораздела покатые и длинные, южные - короткие и более крутые.

Преобладающая часть Зимовниковского района расположена на склоне Сало-Маньчского водораздела. Лишь крайняя северо-западная часть (северная половина СПК «Верхоломовский») приурочена к плато и южному склону Доно-Сальского водораздела.

Северный склон Сало-Маньчского водораздела представляет собой слабоволнистую равнину, постепенно повышающуюся на юг и восток, где она сливается со склонами Маньчской гряды.

Наибольшей пересеченностью отличается расположенная за пределами 30 км зоны РоАЭС южная и юго-восточная часть района. Распространенные здесь балки сильно

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	60
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

разветвлены, имеют большую протяженность (10-20 км), значительную глубину (10-15 м), крутые, местами обрывистые слабо задернованные склоны и неширокие днища.

Северо-западная часть района, расположенная на Доно-Сальском водоразделе, представляет собой полого-увалистую равнину. Плато водораздела неширокое (0,51,5 км), слабовыпуклое. Южный склон его короткий, полого-покатый в нижней части крутой. Протяженность склона 2-3 км. Он прорезан множеством глубоких промоин, оврагов и балок, которые расчленяют его на ряд небольших увалов и мелких межбалочных водоразделов. Значительная расчлененность южного склона является причиной распространения здесь смытых почв и создает затруднения для механизированной обработки почв.

Долина р. Сал, расположенная в северной части района (в т.ч. и в 30 км зоне Ростовской АЭС) на данной территории имеет довольно большую протяженность - около 50 км. Ширина ее колеблется от 2 до 4 км. Пойменная терраса реки в пределах района почти не выражена. Берега на большом протяжении обрывистые, высота их 2-8 м. Первая надпойменная терраса, большей частью, размыва рекой и не везде сохранилась. На ее поверхности много больших замкнутых понижений, в которых периодически скапливаются паводковые и атмосферные воды. Гораздо лучше сохранилась 2 надпойменная терраса. Она имеет повсеместное распространение. Поверхность ее расчленена староречьями, ериками, ложбинами и балками.

По устройству поверхности в целом территория Зимовниковского района вполне пригодна для механизированной обработки почв. Исключение составляют сильно пересеченные нижние части склонов, прилегающие к балкам и рекам, условия рельефа которых ограничивают возможность применения крупных сельскохозяйственных агрегатов. Землепользование хозяйств Зимовниковского района, входящих в 30 км зону Ростовской АЭС находится в зоне проявления преимущественно умеренной водной и средней ветровой эрозии почв.

Зимовниковский район расположен в сухостепной зоне темно-каштановых и каштановых почв Маньчско-Донской провинции. Темно-каштановые и каштановые почвы района относятся к теплomu кратковременно промерзающему фациальному подтипу.

Основными чертами почвенного покрова Зимовниковского района являются чрезвычайная комплексность, малогумусность и большое участие в нем солонцов и солонцеватых разностей. В пределах Зимовниковского района получили распространение в основном темно-каштановые, каштановые почвы и, незначительно, южные черноземы. Это зональные почвы, формирующиеся на водораздельных пространствах. Среди них по микропонижениям залегают солонцы и луговато-каштановые почвы. Луговато-каштановые почвы приурочены к более глубоким крупным понижениям - западинам, а солонцы, как правило, развиваются по мелким слабозаметным понижениям - блюдцам. Склоны балок и нижние части склонов водоразделов, имеющие обычно большие уклоны, чем вышележащие участки, заняты, как правило, смытыми, почвами.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	61
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Солонцы встречаются только в комплексах с каштановыми, луговато-каштановыми, лугово-каштановыми и другими почвами среди которых размещаются небольшими по площади понижениям микрорельефа, или по плоским выровненным участкам в количестве от 5 до 50 %.

В долинах рек почвенный покров представлен главным образом темно-каштановыми почвами и лугово-каштановыми почвами.

В целом, для всех почв хозяйств района степень обеспеченности почв органическим веществом варьирует от малогумусного до слабогумусного состояния. Вместе с тем более 2/3 почв хозяйств района по содержанию гумуса относятся к малогумусным почвам.

Структура земельного фонда региона расположения Ростовской АЭС. Оценка пригодности земель для сельскохозяйственного производства.

Таблица 6.1.4.3.6 – Оценка земель природно-сельскохозяйственных зон, в баллах

Зоны	Бонитет почв пашни	Частная оценка пашни по культурам					Природные кормовые угодья	
		зерновые	кукуруза на зерно	подсолнечник	овощи	многолетние травы	сенокосы	пастбища
Северо-восточная	49	51	48	43	34	26	8	6
Восточная	32	45	36	25	34	21	6	5

Таблица 6.1.4.3.7 – Фактическая и оптимально необходимая лесистость территории, облесенность пашни и сельскохозяйственных угодий по природно-хозяйственным зонам %

Природно-хозяйственные зоны	Лесистость территории		Облесенность			
			пашни		с.-х. угодий	
	фактическая	оптимальная	фактическая	оптимальная	фактическая	оптимальная
Северо-восточная	6,0	6,8	3,4	5,0	7,8	8,4
Восточная	2,1	2,3	3,1	5,4	2,3	2,6

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	62
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Физико-химические свойства почв региона Ростовской АЭС.

Почвы контрольных участков представлены двумя типами почв - каштановыми и темно-каштановыми (таблица 6.1.4.3.3).

Почвы контрольных участков характеризуются невысоким содержанием гумуса, нейтральной или близкой к нейтральной реакцией почвенного раствора, высокой емкостью катионного обмена, достаточно высокой обеспеченностью элементами минерального питания. Удельный вес почв, в среднем составил 1,34 г/см.

Результаты наблюдений за агрохимическими свойствами почвы контрольных участков на протяжении 8 лет (2009 - 2017 гг.) показали, что варьирование наиболее устойчивых почвенных характеристик (кислотность, сумма обменных оснований, содержание гумуса) составляет величину 20-32%. Наиболее значимые различия до 2 - 2,5 раз наблюдаются только по содержанию элементов минерального питания - азота, фосфора и калия; поскольку эти показатели зависят от вносимых удобрений.

На протяжении всего периода наблюдений почва контрольных участков имеет близкую к нейтральной (5,6 - 6,0) и нейтральную (6,1 - 7,0) реакцию почвенного раствора, низкий уровень гидролитической кислотности (0,34 - 2,7 м-экв/100 г), и высокую сумму обменных оснований (25 - 68,8 м-экв/100 г). Большую часть суммы обменных оснований составляет Са (55 - 70 %); 14-17 % - Mg, 12-14 % - Na. Почвы контрольных участков характеризуется невысоким содержанием гумуса (2,04 - 3,7 %) и только на участке КП-2 содержание гумуса повышенное, в отдельные годы составило 4,78 - 6,3 %, что для пастбища характерно ввиду пестроты почвенного покрова при выпасе. Обеспеченность почвы исследуемых участков подвижным фосфором колеблется от 37,3 - 223,1 мг/кг в 2014 году до 29,1-213,0 в 2018 году. Обеспечение растений доступным калием на всех указанных участках на протяжении 8 лет соответствует высокому и очень высокому уровню от 228,9 - 727,8 мг/кг в 2014 году до 244,3-796,5 мг/кг в 2018 году.

Гранулометрический состав характеризуется незначительной вариабельностью. В соответствии с классификацией Н.А.Качинского почвы контрольных участков характеризуются тяжелым гранулометрическим составом. Удельный вес почв, в среднем составил 1,34 г/см³.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	63
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.5 Характеристика лесов, пахотных земель и других угодий землепользования

6.1.5.1 Лесной фонд

Ростовская область отличается низкой лесистостью, что характерно и для 30-тикилометровой зоны Ростовской АЭС (рисунок 6.1.5.1.1).

Породный и возрастной состав лесного фонда

Анализ средних таксационных показателей лесного фонда позволяет сделать обобщенные выводы о его качественной характеристике для зоны Ростовской АЭС в целом. В этой зоне произрастают лесонасаждения с довольно значительным количеством видов преобладающих и составляющих древесных и кустарниковых пород преимущественно смешанного состава. Однородные древостой представлены насаждениями сосны обыкновенной и крымской, робинии белой, тополя канадского и ивы кустарниковой. В лесном фонде преобладают сравнительно молодые насаждения в возрасте 25-45 лет.

Почти половина преобладающих древесных пород не имеет спелых насаждений.

Наиболее молодыми являются сосновые культуры (средний возраст 20 лет) и клена ясенелистного, робинии белой.

Средние полноты (густота) насаждений преимущественно не превышают 0,8 и 0,9 м. Для насаждений сосны пониженные полноты являются результатом суровых лесорастительных условий, а для насаждений с преобладанием тополя черного, ивы и некоторых других невысокие полноты определяются биологическими особенностями преобладающих в них древесных пород. Наиболее высокими средними полнотами отличаются насаждения с преобладанием ясеня обыкновенного, дуба семенного происхождения, дуба порослевого происхождения, робинии белой, березы повислой и осины.

Основными показателями производительности лесных насаждений, наряду с их классом бонитета, является средний запас древесины на 1 га покрытых лесом земель. Эти показатели зависят от их класса бонитета и от их полнот. Лесной фонд мехлесхозов в зоне АЭС отличается довольно низкими древесными запасами. Основной удельный вес в общей биомассе лесной растительности составляют насаждения с преобладанием семенного и порослевого дуба, робинии белой.

Таблица 6.1.5.1.1 – Распределение площади лесов, расположенных на землях населенных пунктов Ростовской области, и их отношение к показателям предыдущего лесного плана

Наименование административного	Наименование лесничества	Площадь лесов, га		Изменения, %
		по состоянию	по состоянию	

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	64
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

района		на 01.01.2009	на 01.01.2018	
Дубовский	Ремонтненское	4	4	0
Дубовский	Романовское	4965	4965	0
Волгодонский городской округ	Ремонтненское	972	972	0

Площадь лесов на территории Дубовского сельского поселения в 2021 году составила 228,0 га.

Все леса государственного лесного фонда, произрастающие в зоне Ростовской АЭС, принадлежат к первой группе, которая в свою очередь включает в себя следующие категории защитности:

- Запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб.
- Противозерозивные леса.
- Государственные защитные лесные полосы.
- Другие леса для защиты окружающей среды.
- Лесохозяйственная часть лесов зеленых зон.
- Городские леса.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	65
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

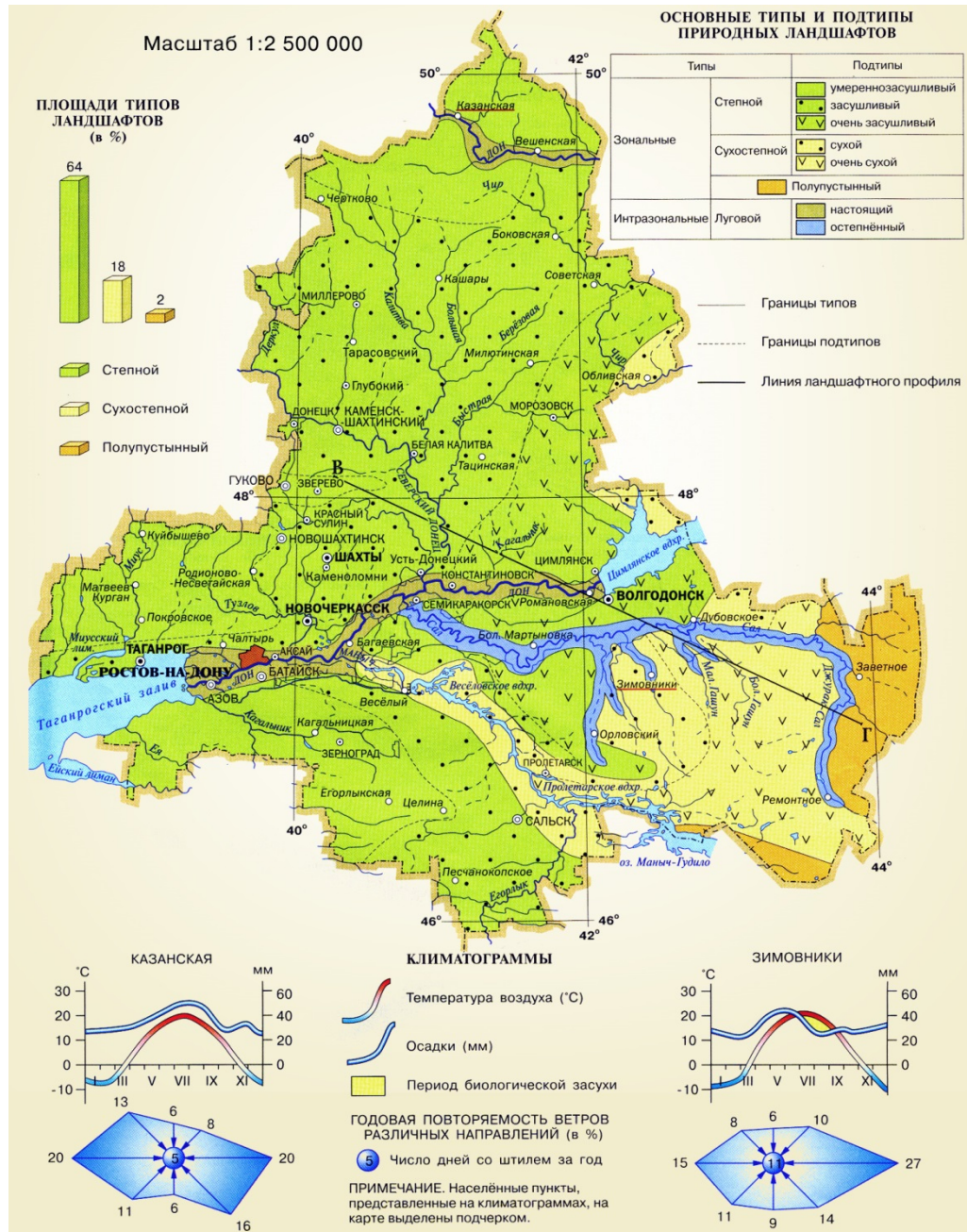


Рисунок 6.1.5.1.1 – Карта природных ландшафтов Ростовской области

<p>ООО НПО «Гидротехпроект»</p>	<p>ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ</p>	<p>66</p>
<p>ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС</p>		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, выделены для создания благоприятного водного режима по берегам рек, озер и других водоемов, являющихся местами нереста ценных промысловых рыб.

Противоэрозионные леса выделяются для защиты почв от водной и ветровой эрозии, оползней и т.п., расположены в оврагах, балках, на легко развеваемых песках.

Государственные защитные лесные полосы созданы искусственно и выполняют климаторегулирующие, почвозащитные и водоохранные функции.

Другие леса для защиты окружающей среды представлены степными колками, ленточными борами, главным образом, по балкам и неглубоким оврагам.

Леса зеленых зон вокруг городов и населенных пунктов и городские леса созданы для обеспечения благоприятных микроклиматических и экологических условий для населения.

Городские леса расположены в пределах городской черты, выполняют функции оздоровительные и санитарно-гигиенические.

Во всех перечисленных категориях защищенности, кроме лесохозяйственной части лесов зеленых зон, запрещены рубки главного пользования.

Состояние лесов

Санитарное состояние насаждений в зоне Ростовской АЭС в основном удовлетворительное, без захламленности. Очистка лесосек проводится одновременно с рубкой. В частично усыхающих насаждениях проводятся выборочные санитарные рубки.

Насаждения сосны обыкновенной и крымской поражаются обыкновенным и рыжим сосновым пилильщиком.

Перестойные вязовники, поврежденные голландской болезнью в 80-90-е годы и находящиеся в стадии усыхания, уничтожаются ежегодными санитарными рубками. Они заменяются посадками робинии и, на песках, сосны.

В комплексе истребительных мер борьбы с вредителями и болезнями леса лесхозами проводятся химические и, в основном, биологические меры борьбы. В мероприятиях используются биопрепараты лепидоцид, проводятся работы по развешиванию искусственных гнездовий. Ведется пропаганда защиты леса от вредителей и болезней.

В зоне Ростовской АЭС, кроме лесного фонда, имеются небольшие участки лесов естественного происхождения, а также агролесомелиоративные (защитные) лесонасаждения. Они представлены, главным образом, мелкими колками и участками байрачных лесов, преобладает в них дуб, средний возраст 30-40 лет.

Лесозащитные полосы создавались преимущественно предприятиями лесного хозяйства.

В качестве основной породы для создания полезащитных лесных полос применялась робиния белая. В последнее время стал внедряться айлант высочайший. В овражно-балочных насаждениях встречается абрикос. Средний возраст насаждений 25 лет, полнота 0,7, бонитет III, средняя высота 7,0 м. Подроста материнских лесных пород

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	67
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

нет. Подлесок средней густоты, представлен следующими кустарниковыми породами: окумпия, смородина золотистая, акация желтая, клен татарский и др.

Все защитные лесные насаждения нуждаются в систематическом проведении в них лесохозяйственных мероприятий, охране, защите леса от вредителей и болезней.

Запроектированный лесоустройством размер главного пользования лесом на период 2020-2029 гг. приведен в таблице 6.1.5.1.2.

Таблица 6.1.5.1.2 – Запроектированный лесоустройством объем пользования лесом на период 2020-2029 гг.

№ п/п	Группы пород	Годичная расчислительная лесосека				Срок использования запаса спелых насаждений (лет)
		площадь, га	корневой запас, тыс. м ³	Ликвидный запас		
				Всего	В том числе деловой	
1	Твердолиственные породы	25	1,8	1,4	0,8	20
2	Мягколиственные породы	4	0,3	0,3	0,1	18
3	Итого	29	2,1	1,7	0,9	38

В целях обеспечения защиты насаждений от вредителей, болезней и иных негативных факторов планируется проведение лесопатологических обследований, а так же работ по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, проведение организационно-профилактических, санитарно-оздоровительных и иных мероприятий. Согласно Постановлению Правительства РФ от 20.05.2017 № 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах» меры санитарной безопасности в лесах включают в себя:

- а) лесозащитное районирование;
- б) государственный лесопатологический мониторинг;
- в) проведение лесопатологических обследований;
- г) предупреждение распространения вредных организмов;
- д) иные меры санитарной безопасности в лесах.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	68
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.5.2 Современное состояние наземных экологических систем в районе размещения площадки Ростовской АЭС

Экологический мониторинг за состоянием наземных экосистем естественного и искусственного происхождения проводился на основе сети пробных площадей (ПП), заложенных в контрольных экосистемах.

Пробная площадь представляет собой территорию с однотипным растительным и почвенным покровом, расположенную в пределах одного ландшафта. Размеры пробных площадей определялись типом растительности, строением, однородностью, мозаичностью сообщества, видом местообитания, структурой почвенного покрова и ландшафтно-геохимическими особенностями территории.

Непосредственно на пробных площадях проводились только натурные наблюдения и исследования. Заложение почвенных разрезов, отбор проб и другие исследования, связанные с нарушением растительного и почвенного покрова, проводились в пределах защитного пояса вокруг пробной площади шириной 20-30 м, также расположенного в пределах наблюдаемой экосистемы.

В районе расположения Ростовской АЭС выбраны четыре контрольные экосистемы, которые представительно характеризуют природное окружение данного региона и являются критическими с точки зрения воздействия АЭС.

Лесные экосистемы характеризуют пробные площади, заложенные в культурах вяза перистого (ПП №2) и культурах сосны крымской (ПП №5). Размер пробных площадей составил 30×30 м.

Открытые экосистемы представлены луговым сообществом на днище балки (заливной луг, ПП №4). Поскольку в регионе все естественные степные территории используются в сельскохозяйственном производстве (распаханы), степные экосистемы характеризует старая зацелинивающаяся залежь, на которой в настоящее время практически восстановилась характерная степная растительность (ПП №3). Размер пробных площадей составил 10×10 м.

Расположение постоянных пробных площадей в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС представлено на рисунке 6.1.5.2.1, краткая характеристика приведена в таблице 6.1.2.5.1.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	69
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--



Рисунок 6.1.5.2.1 – Карта-схема расположения постоянных пробных площадей в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения района размещения площадки Ростовской АЭС

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	70
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.1 – Характеристика постоянных пробных площадей в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения района размещения площадки Ростовской АЭС

№ п/п	Название ПП	Направление и расстояние от АЭС, км		Растительная ассоциация	Тип почвы	Координаты
2	Культура вяза перистоветвистого в массиве лесных культур	ЮВ	8	Культура вяза перистоветвистого мервопокровная	Темно-каштановая обычная, среднemocная	N47°33'28,62" E42°27'59,65"
5	Культура сосны крымской	СВ	2,5	Культура сосны крымской мертвопокровная	Темно-каштановая обычная, mocная	N47°37'17,16" E42°24'24,00"
Открытые экосистемы						
3	Старая зацелинивающаяся залежь с характерной степной растительностью в верховьях Тонкой балки	Ю	7	Старая зацелинивающаяся залежь с дерновинными злаками	Темно-каштановая обычная, mocная	N47°32'30,89" E42°22'42,38"
4	Луговое сообщество – заливной луг на днище балки Первухина	ЮВ	2,7	Луговое сообщество с преобладанием мезофитных трав	Луговая обычная, среднemocная	N47°34'51,63" E42°23'45,46"

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	71
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В 2020 году АО «Раопроект» были проведены полевые исследования состояния наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона расположения Ростовской АЭС, включающих определение содержания химических загрязняющих веществ в отдельных компонентах окружающей среды.

В 2020 г., в регионе Ростовской АЭС были продолжены исследования по оценке экологического состояния наземных экосистем. Так как наибольшая часть земель региона Ростовской АЭС предназначена для ведения сельскохозяйственных работ (в основном, выращивание зерновых и кормовых культур), что таким образом определяет распространение преимущественно аграрных экосистем, то, можно сделать вывод о том, что на долю наземных экосистем (естественно развивающихся) естественного и искусственного происхождения приходится менее 10 % площади. К аграрным экосистемам относятся сельскохозяйственные поля (пашни), пастбища и сенокосные луга. К наземным экосистемам естественного и искусственного происхождения относятся природные леса, луга, лесополосы, лесные посадки и луга на месте залежей.

Оценка экологического состояния наземных экосистем естественного и искусственного происхождения в регионе Ростовской АЭС проводилась на основе полевых исследований на постоянных пробных площадях, заложенных при организации экологического мониторинга в контрольных экосистемах.

Лесные экосистемы в регионе Ростовской АЭС характеризуют пробные площади, заложенные в культурах вяза перистого (пробная площадь № 2) и культурах сосны крымской (пробная площадь № 5).

Открытые экосистемы представлены старой зацелинивающейся залежью (пробная площадь № 3) и луговым сообществом на днище балки (заливной луг, постоянная пробная площадь № 4).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	72
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Описание растительного покрова

Лесные экосистемы

Культура вяза перистоного (ПП-2)

На момент исследований (июль 2020 г) контрольная экосистема представляла собой культуру вяза перистоветвистого. Древостой искусственно созданный, вторичный. Средний возраст древостоя (согласно перечетным ведомостям) – 57-58 лет. Стволы деревьев расположены близко друг к другу и по группам, что говорит о том, что они посажены «на пень». Такая посадка применяется при сильных засухах для сохранения насаждения.

Ярус древостоя

Состав древостоя на пробной площади почти однопородный. Основу составляет вяз перистоветвистый *Ulmus pumila* (рисунок 6.1.5.2.2).

Ulmus pumila - небольшое дерево до 15 м высотой, с густой, округлой кроной и тонкими ветвями. Молодые побеги опушенные. Листья мелкие эллиптические до 2-7 см длиной, кожистые, слегка неравнобокие, с острой короткой вершиной, гладкие, в молодости опушенные. Цветки собраны в небольшие пучки. Вяз перистоветвистый светолюбив, нетребователен к богатству почвы и содержанию влаги в ней. Засухоустойчив, хорошо переносит пересадку, и условия города. Очень ценен для зеленого строительства в засушливых районах России [1], [2].

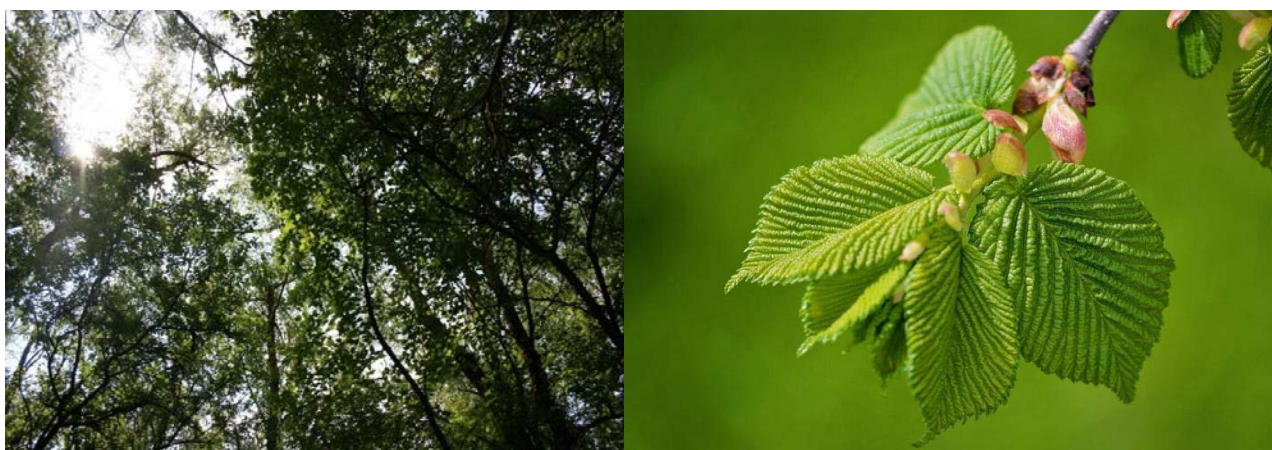


Рисунок 6.1.5.2.2 – Вяз перистоветвистый *Ulmus pumila*

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	73
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В ходе полевых исследований было отмечено только 4 экземпляра сосны. Формула древостоя составляет 9В1С.

На наблюдаемой площади насаждения (почти 1 га, квадрат $30 \times 30 \text{ м}^2 = 900 \text{ м}^2$) встретилось 115 экз. живого вяза перистоветвистого, что в пересчете – 1277 экз./га.

Согласно данным перечетных ведомостей, насаждение слабо разрежено, сухие деревья составляют 20,4% (на ПП-2 было встречено 31 экз. сухостоя и 2 полусухих дерева).

Анализ данных перечетных ведомостей, прошлых отчетов за весь период наблюдений позволяет сделать вывод, что изменения количества стволов древостоя в разные годы протекают по-разному (таблица 6.1.5.2.2).

Таблица 6.1.5.2.2 – Количественные показатели вяза перистоветвистого в насаждении ПП-2 (2020 г.)

Год	Кол-во стволов (общее)	Пересчет экз./га	Число живых стволов	Число живых стволов (экз./га)	Число полусухих стволов	Число полусухих стволов (экз./га)	Число сухих стволов
1999	271	3387	155	2100	19	237	-
2003	145	1812	129	-	16	-	-
2008	126	1575	99	-	27	-	-
2009	186	2325	100	1650	32	-	54
2010	161	2013	13	-	14	-	135
2013	144	1800	15	-	-	14	115
2014	136	1700	55	-	-	12	69
2018	154	1711	132	1466	2	-	22
2019	152	1688	125	1388	2	-	21
2020	152	1688	115	1277	2	-	31

Примечание: «-» нет данных

За период 1999-2009 гг. наблюдалось снижение численности живых стволов вяза перистоветвистого (данные отчета за 2011 г.). С 2011 г – 2020 гг. (на настоящий момент) также наблюдается общее небольшое сокращение числа деревьев. Причиной тому может служить как возрастное усыхание вязов, засушливые условия (сильная жара) в 2020 году, так и деятельность листогрызущих гусениц (шелкопрядов).

Рост древостоя всегда сопровождается изменением диаметра деревьев. Средний диаметр живых деревьев главной породы на настоящий момент (2020 г.) составляет 17,83 см. С течением времени, диаметр стволов живых деревьев насаждения постоянно

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	74
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

увеличивался, в чем можно убедиться, если рассмотреть распределение деревьев по диаметрам стволов (таблица 6.1.5.2.2).

Таблица 6.1.5.2.3 – Распределение деревьев по диаметрам стволов (%) (2020 г.)

Год	Диаметр, см			
	<10	10-15	15-20	>20
2002	16,6	54,1	27,7	1,3
2003	17,6	53,0	26,9	2,3
2008	17,5	42,8	35,1	4,4
2009	19,8	55,45	22,77	1,98
2010	26,09	47,21	24,22	1,86
2013	26,06	53,52	19,01	1,41
2014	18,38	60,29	19,85	1,47
2015	19,40	58,96	20,15	1,49
2018	0,77	39,23	50,77	9,23
2019	-	26,4	55,2	18,4
2020	-	20,4	59,2	20,4

Исходя из материалов о распределении деревьев по ступеням величины, можно сказать, что доля стволов с диаметром меньше 10 см исчезла еще в 2019. Доля деревьев диапазона от 10 до 15 см увеличилась до 20,04 %. Деревья же с диаметрами от 15 до 20 составляют максимальную долю – 59,2 %. По сравнению с прошлым годом увеличилось количество деревьев с диаметром больше 20 см. Экземпляры с диаметрами более 20 см составляют 20,4 %. Средняя высота главной породы составляет 10,4 м. Наблюдаются высоты от 9 до 12 м.

В итоге, можно сделать вывод, что насаждение вяза перистоветвистого характеризуется умеренной разреженностью и более высоким диаметром живых деревьев (по сравнению с прошлыми годами).

По перечетным ведомостям можно отметить, что в 2020 году, по сравнению с 2019 количество сухостоя увеличилось на 10 деревьев.

Ярус подроста

По результатам исследований этого года подрост на участке ПП-2 представлен вязом перистоветвистым и дубом черешчатым (таблица 6.1.5.2.4).

Таблица 6.1.5.2.4 – Общая перечетная ведомость подроста участка ПП-2 (2020 г.)

Порода	Количество кустов	Высота, см
Дуб черешчатый	52	5-70
Вяз перистоветвистый	46	50-200

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	75
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Формула подроста составляет - 6Д4В. На пробную площадь ПП-2 в 900 м² приходится 98 экз. подроста или 1088 экз./га: 52 экз. дуба черешчатого (в пересчете – 577 экз./га) и 46 экз. вяза перистоветвистого высотой от 50 до 200 см (в пересчете - 511 экз./га).

В настоящее время под пологом вяза перистоветвистого происходит активно рост указанных пород.

Ярус подлеска

Подлесок на площади представлен акацией, вишней, терном, жимолостью, шиповником, абрикосом, скумпией кожаной, смородиной. Высота подлеска колеблется от 30 до 500 см. Численность и высота всех кустов подлеска представлена в таблице 6.1.5.2.5.

Таблица 6.1.5.2.5 – Общая перечетная ведомость подлеска участка ПП-2

Порода	Количество кустов	Высота побегов, см
Акация	48	30-500
Вишня	25	50-200
Терн	11	70-400
Жимолость	46	50-180
Шиповник	3	200-300
Абрикос	15	50-70
Скумпия	4	200-250
Смородина	2	5

Всего на пробной площади ПП-2 в 900 м² находится 154 экз. подлеска или 1711 экз./га. Средняя высота подлеска составляет 95-98 см

Травяной покров

Напочвенный покров на пробной площади ПП-2 небогат по видовому разнообразию и зависит от характера погодных условий, состояния древостоя. Согласно полевым геоботаническим описаниям было встречено всего 19 видов травянистых растений (таблица 6.1.5.2.6).

Геоботаническое описание проводилось на площади 100 м².

Общее проективное покрытие травянистого яруса составляет всего 15%, т.к. под пологом насаждения вяза перистоветвистого свет проникает слабо, и растительность развивается медленно. Проективное покрытие отдельных видов согласно шкале Друде не

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	76
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

превышает 25%.

Таблица 6.1.5.2.6 – Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-2

Травяно-кустарничковый ярус		
Вид	Проективное покрытие, %	Обилие по Друде
<i>Asparagus officinalis</i>	<10	sol
<i>Alliaria petiolata</i>	10	sp
<i>Anthriscus cerefolium</i>	<10	sol
<i>Artemisia absinthium</i>	<10	sol
<i>Calamagrostis epigeios</i>	10	sp
<i>Chelidonium majus</i>	<10	sol
<i>Chenopodium album</i>	<10	sol
<i>Coronilla varia</i>	10	sp
<i>Consolida regalis</i>	<10	sol
<i>Deschampsia cespitosa</i>	10	sp
<i>Falcaria vulgaris</i>	<10	sp
<i>Galium mollugo</i>	<10	sol
<i>Leonurus cardiaca</i>	<10	sol
<i>Limonium sareptanum</i>	<10	sol
<i>Veronica chamaedris</i>	<10	sol
<i>Amaranthus blitum</i>	<10	sol
<i>Crepis biennis</i>	10	sp
<i>Galium aparine</i>	<10	sol
<i>Cirsium heterophyllum</i>	<10	sol

Примечание: ОПП = 10%

На пробной площади насаждения вяза перистоветвистого каждый год присутствуют разные многолетние виды растений. За весь период наблюдений было выявлено 63 вида растений. Динамику изменения численности видов можно проследить из таблицы 6.1.5.2.7 и графика на рисунке 6.1.5.2.3.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	77
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.7 – Количество видов травянистых растений на ПП-2

Год	Количество видов
2008	33
2009	22
2010	9
2013	16
2014	14
2015	14
2018	16
2019	19
2020	19



Рисунок 6.1.5.2.3 – Динамика количества видов растений на ПП-2

За весь период мониторинга на площади ПП-2 было то уменьшение, то увеличение числа видов. Очень значительное сокращение видов наблюдалось в период 2008-2010 гг., что связано с погодными условиями. В 2010 г. была очень засушливая весна (по сравнению с 2009 г.), поэтому численность сократилась. На 2020 г. было зафиксировано 19 видов растений, по сравнению с 2018 годом добавилось три вида

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	78
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

(*Alliaria petiolata*, *Artemisia absinthium*, *Cirsium heterophyllum*). В 2019 было также 19 видов.

В целом, среднее количество видов (видовая насыщенность) на площадке 100 м² изменялось от 4,3 в 2010 г. до 13,0 в 2008 г. В 2020 году она составила 5,2. Минимальное количество видов составило три, максимальное – восемь видов в 2019, в 2020 – семь видов (таблица 6.1.5.2.8).

Таблица 6.1.5.2.8 – Видовая насыщенность на пробной площади ПП-2

Год	Число видов в квадратах по 100 м ²									Среднее число видов
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2008	16	8	18	11	14	12	11	14	-	13,0
2009	12	5	10	7	7	7	13	13	-	8,3
2010	4	3	3	3	5	3	7	6	-	4,3
2013	8	6	9	4	6	4	14	8	-	7,4
2014	7	4	6	4	5	4	12	7	-	6,1
2015	7	4	5	4	5	5	8	8	-	5,8
2018	6	3	5	4	4	6	7	8	8	5,6
2019	6	3	5	4	5	6	7	8	8	5,7
2020	5	3	5	4	4	6	6	7	7	5,2

Изменения среднего проективного покрытия на ПП-2 происходит ежегодно (Так, в 2008 г она составляла 94,4 %, в 2019 - 16,25 %, на 2020 г. момент составляет 15,9%,

Таблица 6.1.5.2.9 – Проектное покрытие на пробной площади ПП-2

Год	Проективное покрытие в квадратах по 100 м ² , %									Среднее покрытие
	1	2	3	4	5	6	7	8		
2008	95	95	95	95	95	95	95	95	90	94,4
2009	80	70	80	80	65	80	70	85		76,1
2010	20	20	20	20	20	20	20	15		19,4
2013	20	15	20	10	25	10	15	20		16,9
2014	100	100	100	100	100	100	100	100		100,0
2015	100	80	90	90	80	90	90	90		88,8
2018	20	15	15	15	15	20	15	15		16,5
2019	20	15	15	15	20	20	15	15		16,8
2020	20	15	15	13	19	20	10	15		15,9

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	79
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В 2008-2010 гг. доминирующим видом на ПП-2 был купырь длинноносиковый. В 2010 г. он преобладал целиком на всей площади. В 2013 г. к нему добавились подмаренник цепкий, одуванчик лекарственный. В 2014 г. снова доминантом был купырь длинноносиковый, который разрастался в связи с влажными условиями весны 2014 г. В 2015 г. к нему снова добавился подмаренник цепкий. В 2018 г. доминантом стал вейник наземный, также проективное покрытие в 15% составили щучка дернистая и купырь длинноносиковый. В 2019 – доминантом является вейник наземный и щучка дернистая. В 2020 – также – щучка дернистая. В целом, динамика травяного яруса под пологом насаждений вяза перистоветвистого снижается по отношению к общему количеству видов. Средняя высота травянистого яруса составляет 20-25 см.

Культура сосны крымской (ПП-5)

Контрольная площадь ПП-5 размещена в насаждениях сосны крымской.

Сосна крымская *Pinus pallasiana* - вечнозеленое дерево высотой до 45 м. (рисунок 6.1.5.2.4). Крона пирамидальная с горизонтально отстоящими ветвями, концы ветвей загнуты вверх. Кора ветвей и стволов красновато-темно-бурого или черного цвета, склонная к трещинам, отслаивающаяся. Молодые побеги блестящие, желто-бурые. Хвоя сидит пучками, зеленая или сероватая, длиной от 8 до 18 см, колючая и слегка изогнутая, плотная. Шишки яйцевидно-конические, длиной 5–10 см, сидячие, горизонтальные. Чешуи шишек твердые, с ромбическим выпуклым килеватым щитком. Семена серые с темными пятнышками и бурым крылом. Живет 500–600 лет [3].

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	80
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		



Рисунок 6.1.5.2.4 – Сообщество сосны крымской

Ярус древостоя

Исследования на пробной площади ПП-5 в 2020 г. показали, что общее количество стволов деревьев на участке ПП-5 в 900 м² составило 187 экз. (2077 экз./га в пересчете). Сосна крымская насчитывала 150 экземпляров живых деревьев (в пересчете 1666 экз./га) Вяз перистоветвистый насчитывал 13 живых деревьев (в пересчете – 144 экз./га). Сухих деревьев всего было 24 (266 экз./га): 21 сосна и три вяза.

Формула древостоя насаждения составляет – 9С1В.

Средняя высота древостоя сосны составляет 10 м, она вычислялась исходя из высот пяти экземпляров деревьев (таблица 6.1.5.2.10).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	81
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.10 – Высоты главной породы

Порода	Диаметр, см	Высота, м
С62	21,3	11,5
С95	20,3	10
С142	19,0	8,5
С166	20,1	10
С189	10,00	9,5

Высоты главной породы

Исходя из данных прошлых отчетов, можно сделать вывод, что количество стволов сосны крымской и вяза перистоветвистого уменьшались, что связано с возрастным развитием насаждения, в 2020 г. снижения отмечено не было.

Таблица 6.1.5.2.11 – Изменение числа стволов сосны крымской и вяза перистоветвистого

Год	Число стволов	Число стволов	Число живых стволов сосны	Число живых стволов вяза
1999	271	3387	-	-
2009	186	2067	143	43
2010	161	2000	150	30
2013	144	1900	143	28
2014	136	1822	138	26
2015	159	1766	137	22
2018	189	2100	155	14
2019	187	2077	148	14
2020	187	2077	150	13

Примечание : «-» нет данных

Рост древостоя всегда сопровождается изменением диаметра деревьев. Средний диаметр живых деревьев сосны крымской на настоящий момент (2020 г.) составляет 12,64 см. Средний диаметр вяза перистоветвистого – 13,87 см.

Распределение деревьев (сосен и вязов) по диаметрам стволов указано в таблице 6.1.5.2.12.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	82
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.12 – Распределение деревьев по диаметрам стволов (%)

Год	Диаметр, см			
	<10	10-15	15-20	>20
1999	50,54	44,02	5,43	-
2003	31,25	58,52	10,23	-
2008	23,90	47,80	26,42	1,89
2009	20,83	55,56	21,53	2,08
2010	40,10	47,59	12,30	-
2013	35,39	47,75	16,29	0,56
2014	32,95	48,30	17,61	1,14
2015	35,39	43,82	19,10	1,69
2018	34,4	46,56	17,98	1,06
2019	32,6	48,34	18,02	1,04
2020	31,1	49,2	18,82	0,88

Исходя из материалов о распределении деревьев по разным диаметрам, можно сказать, что доля стволов с диаметром меньше 10 см (в 2019 г) снизилась до 31,1%. Доля деревьев диапазона от 10 до 15 см максимальна и составляет 49,2 %. Деревья же с диаметрами от 15 до 20 составляют 18,82 %. Экземпляры с диаметрами более 20 см составляют 0,88 %.

Процент сухостоя в насаждении невелик, составляет 12,8 %.

Ярус подроста

Подрост на участке ПП-5 представлен сосной крымской и вязом перистоветвистым (таблица 6.1.5.2.13).

Таблица 6.1.5.2.13 – Общая пересчетная ведомость подроста участка ПП-5

Порода	Количество	Высота, см
Сосна крымская	2	120-450
Вяз перистоветвистый	127	10-450

Формула подроста составляет 1С9В. На пробную площадь ПП-5 в 900 м² приходится 129 экземпляров подроста, 127 экземпляров вяза перистоветвистого (в пересчете 1411 экз/га) и 2 экземпляра сосны крымской (в пересчете – 22 экз./га).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	83
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Средняя высота подроста сосны крымской составляет 300 см, а вяза перистоветвистого – 100 см.

Ярус подлеска

Подлесок на площади представлен жимолостью и скумпией кожевенной. Численность и высота всех кустов подлеска представлена в таблице 6.1.5.2.14. Всего на пробной площади ПП-5 в 900 м² находится 22 экземпляра подлеска или 244 экз/га.

Средняя высота подлеска составляет 50-55 см (таблица 6.1.5.2.14).

Таблица 6.1.5.2.14 – Общая пересчетная ведомость подлеска участка ПП-2

Порода	Количество кустов	Высота побегов, см
Жимолость	2	50-55
Скумпия кожевенная	20	50-55

Травяной покров

Травяной покров на пробной площади ПП-5, несмотря на хорошую освещенность нижнего яруса, умерен в видовом разнообразии. Согласно полевым геоботаническим описаниям было встречено 16 видов травянистых растений (таблица 6.1.5.2.15).

Геоботаническое описание проводилось на площади 100 м².

Общее проективное покрытие травянистого яруса составляет всего 20%. На протяжении 20 лет, каждый год оно изменялось по-разному. Изменения представлены в таблице 6.1.5.2.16 и на рисунке 6.1.5.2.5.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	84
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.15 – Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-5

Вид	Обилие по Друде	Проективное покрытие, %
<i>Artemisia absinthium</i>	sol	<10
<i>Achillea millefolium</i>	sol	<10
<i>Calamagrostis epigeios</i>	sol	<10
<i>Centaurea diffusa</i>	sol	<10
<i>Chelidonium május</i>	sol	<10
<i>Chenopodium album</i>	sol	<10
<i>Cirsium heterophyllum</i>	sp	15
<i>Consólida regális</i>	sp	10
<i>Fallopia convolvulus</i>	sp	10
<i>Galium mollugo</i>	sp	10
<i>Galium aparine</i>	sol	<10
<i>Lactuca tatarica</i>	sol	<10
<i>Leonurus cardiaca</i>	sol	<10
<i>Polygonum aviculare</i>	sol	<10
<i>Thlaspi arvense</i>	sol	<10
<i>Taraxacum officinale</i>	sol	<10

Таблица 6.1.5.2.16 – Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %

Год	Общее проективное покрытие (%)
1999	27,22
2002	19,0
2003	7,44
2009	35,00
2010	28,33
2013	22,22
2014	28,89
2015	44,44
2018	20,0
2019	20,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	85
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

2020	20,0
------	------



Рисунок 6.1.5.2.5 – Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %

Как видно из графика на рисунке 6.1.5.2.5, за последние три года ОПП осталось на прежнем уровне.

Низкий уровень ОПП свидетельствует о большей густоте насаждения культуры сосны крымской, т.е. там, где древесный ярус загущен – проективное покрытие травяного яруса наименьшее, а там где более разрежен – оно увеличивается, это происходит за счет попадания большего количества света в окно древесного яруса.

Проективное покрытие отдельных видов на площади ПП-5 согласно шкале Друде не превышает 30%.

На пробной площади насаждения сосны крымской присутствуют преимущественно луговые, сорные и залежные виды растений. Динамику изменения численности видов можно проследить из таблицы 6.1.5.2.17 и графика на рисунке 6.1.5.2.6.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	86
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.17 – Количество видов травянистых растений на ПП-5

Год	Количество видов
2010	11
2013	23
2014	25
2015	24
2018	22
2019	16
2020	16



Рисунок 6.1.5.2.6 – Количество видов растений на ПП-5

Среднее количество видов (видовая насыщенность) на площадке 100 м² изменялось от 8,9 в 2013 и 2015 гг. до 20,7 в 2002 г. В 2020 г она составила 10,2.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	87
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.18 – Видовая насыщенность на пробной площади ПП-5

Год	Среднее число видов
1999	19,0
2002	20,7
2003	16,3
2008	20,2
2009	18,6
2010	9,3
2013	8,9
2014	11,2
2015	8,9
2018	10,5
2019	10,3
2020	10,2

По данным таблицы 6.1.5.2.18 прослеживается закономерность уменьшения среднего количества видов в 2010, 2013 и 2015 гг., это можно объяснить засушливой весной этих годов.

Стоит отметить, что распределение минимальной и максимальной видовой насыщенности (минимального/максимального проективного покрытия) на участке ПП-5 относительно стабильно. Стабильность распределения связана с сохранением площади плотности древостоя, который в свою очередь обуславливает распределение плотности светового потока и характер распространения в почве корневых систем деревьев. Корневые системы создают большую конкуренцию травяному покрову.

Смена отдельных видов растений на площади ПП-5 происходит каждый год. Доминантные виды на протяжении 20 лет неоднократно сменялись (таблица 6.1.5.2.19). Однако за последние два года доминантным видом является бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum*).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	88
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.19 – Доминирующие виды на пробной площади ПП-5

Год	Среднее число видов
1999	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), эгилопс цилиндрический (<i>Aegilops cylindrica</i>)
2003	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), мятлик узколистый (<i>Poa pratensis</i>)
2008	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2009	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2010	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2013	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i>), горец вьюнковый (<i>Fallopia convolvulus</i>), полынь австрийская (<i>Artemisia austriaca</i>)
2014	Ясколка (<i>Cerastium arvense</i>), купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>)
2015	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2018	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), бодяк разнолиственный (<i>Cirsium heterophyllum</i>)
2019	Бодяк разнолиственный (<i>Cirsium heterophyllum</i>)
2020	Бодяк разнолиственный (<i>Cirsium heterophyllum</i>)

На протяжении 18 лет (1999-2017) на ПП-5 всегда отмечался доминирующий вид - купырь длинноносиковый. В 2008, 2009, 2010, 2015 гг. нему добавлялся подмаренник цепкий. Одуванчик лекарственный отмечался в 2013 г, а ясколка – в 2014. В 2018 г. снова доминантом является купырь длинноносиковый, и к нему добавляется бодяк разнолиственный. В 2019 и 2020 доминантом стал бодяк разнолиственный.

Мохово-лишайниковый ярус в насаждении незначительный и представлен одним видом мха – гилокомиумом блестящим. ОПП составляет менее 5 %.

Подводя итоги анализа насаждения на пробной площади ПП-5 можно отметить, что все изменения древостоя, травяного яруса, мохового покрова происходят в рамках естественного хода развития насаждения.

Открытые экосистемы

Большая часть растительного покрова в регионе Ростовской АЭС приходится на залежные сообщества – распаханые и впоследствии заброшенные площади. Раньше эти территории активно использовались для выпаса скота. Сегодня на этой территории

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	89
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

заложена пробная площадь. В 1999 году характер растительности здесь был больше степной, но в последнее время в пределах экосистемы отмечается активный выпас сельскохозяйственных животных, который приводит к потере признаков целинной степи, снижению численности некоторых видов травянистых растений.

Старая зацелинивающаяся залежь (ПП-3)

В настоящее время контрольная экосистема представлена злаково-типчаково-полынкковой степью. В этой экосистеме было сделано геоботаническое описание, отражающее зацелинивающуюся залежь.

Плотность травяного покрова (проективное покрытие) на участке описания пробной площади достаточно большое – до 90%.

Видовое разнообразие представлено в таблице 6.1.5.2.20.

Таблица 6.1.5.2.20 – Видовое разнообразие ПП-3

Вид	Проективное покрытие, %	Обилие по Друде
<i>Aegilops cylindrica</i>	<10	sol
<i>Artemisia vulgaris</i>	35	cop1
<i>Asparagus officinalis</i>	10	sp
<i>Bromus squarrosus</i>	<10	sol
<i>Centaurea diffusa</i>	<10	sol
<i>Consólida regális</i>	<10	sol
<i>Coronilla varia</i>	10	sp
<i>Elytrigia repens</i>	40	cop1
<i>Erigeron canadensis</i>	20	sp
<i>Eryngium campestre</i>	10	sp
<i>Falcaria vulgaris</i>	10	sp
<i>Fallopia convolvulus</i>	<10	sol
<i>Festuca valesiaca</i>	50	cop2
<i>Limonium sareptanum</i>	10	sp
<i>Linaria vulgaris</i>	10	sp
<i>Medicago romanica</i>	10	sp
<i>Melilotus officinalis</i>	<10	sp
<i>Potentilla intermedia</i>	<10	sp

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	90
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Вид	Проективное покрытие, %	Обилие по Друде
<i>Potentilla recta</i>	<10	sol
<i>Salvia stepposa</i>	10	sp
<i>Tragopogon orientalis</i>	<10	sol
<i>Verbascum phoeniceum</i>	<10	sol
<i>Chenopodium album</i>	10	sp
<i>Euphorbia virgata</i>	20	sp
<i>Achillea millefolium</i>	<10	sol

На 2020 г доминантные виды представлены полынью обыкновенной, пыреем ползучим, овсяницей валлисской.

Всего на пробной площади было встречено 25 видов травянистых растений. Это говорит о большей степени зацелинованности участка. Большинство встречаемых видов относятся к степным. Бланк описаний ПП-3 представлен в Приложении И.

На таблице 6.1.5.2.21 отображена динамика видов травянистых растений на участке геоботанических описаний ПП-3.

Таблица 6.1.5.2.21 – Динамика количества видов травянистых растений на ПП-3 за последние три года исследований

Год	Количество видов
2018	29
2019	27
2020	25

Стоит отметить, что на пробной площади ПП-3 в последние годы в связи с выпасом скота из растительного сообщества исчезают некоторые многолетние степные травы, появляются участки с нарушенным степным покровом. В этом году отмеченные изменения связаны и с высокотемпературными условиями летнего периода.

Луговое сообщество (ПП-4)

Контрольная экосистема ПП-4 представляет собой луговое сообщество на плоском выровненном днище балки. Выпас скота на данном участке сравнительно низкий. Встречаются преимущественно луговые виды, но по склонам балки были отмечены и степные.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	91
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Видовое разнообразие на пробной площади ПП-4 представлено в таблице 6.1.5.2.22.

Таблица 6.1.5.2.22 – Видовое разнообразие на площадке ПП-4

Вид	Проективное покрытие, %	Обилие по Друде
<i>Agropyron pectiniforme</i>	15	sp
<i>Artemisia austriaca</i>	10	sp
<i>Asparagus officinalis</i>	<10	sol
<i>Chenopodium album</i>	10	sp
<i>Consólida regális</i>	<10	sol
<i>Coronilla varia</i>	<10	sol
<i>Dianthus superbus</i>	10	sp
<i>Elytrigia repens</i>	20	sp
<i>Stipa sp.</i>	<10	sol
<i>Eryngium campestre</i>	<10	sol
<i>Euphórbia virgáta</i>	10	sp
<i>Falcaria vulgaris</i>	<10	sol
<i>Festuca valesiaca</i>	40	cop1
<i>Limonium sareptanum</i>	10	sp
<i>Linaria vulgaris</i>	10	sp
<i>Medicago romanica</i>	15	cop1
<i>Poa pratensis</i>	10	sp
<i>Salvia stepposa</i>	10	sp
<i>Tanacetum officinale</i>	<10	sol
<i>Tragopogon orientalis</i>	<10	sol
<i>Potentilla intermedia</i>	<10	sol
<i>Galium humifusum</i>	<10	sol
<i>Elytrigia repens</i>	15	sp
<i>Galium verum</i>	<10	sol
<i>Papaver nudicaule</i>	<10	sol
<i>Iris pumila</i>	<10	sol
<i>Verbascum phoeniceum</i>	<10	sol
<i>Thlaspi arvense</i>	<10	sol

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	92
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Представленное растительное сообщество - полынно-типчаковый луг. Общее проективное покрытие на площади составляет 85 %.

Всего на контрольной площади был встречен 28 видов растений. Травостой достаточно однородный и густой, имеет многоярусную структуру. Доминантными видами в растительном сообществе являются: *Artemisia austriaca* (полынь австрийская), *Festuca valesiaca* (Овсяница валлисская), *Medicago romanica* (Люцерна румынская), *Poa pratensis* (мятлик луговой).

На данной площади динамика изменения количества видов изменяется поступательно. Это можно проследить по таблице 6.1.5.2.23 и графика на рисунке 6.1.5.2.7. В 2018 году отмечено небольшое уменьшение количества видов растений по сравнению с предыдущими годами. В 2020 году на участках отмечено на три вида меньше, по сравнению с 2019 годом.

Таблица 6.1.5.2.23 – Динамика количества видов травянистых растений на ПП-4

Год	Количество видов
1999	48
2002	67
2008	54
2009	41
2010	27
2013	36
2014	36
2015	38
2018	31
2019	31
2020	28

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	93
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

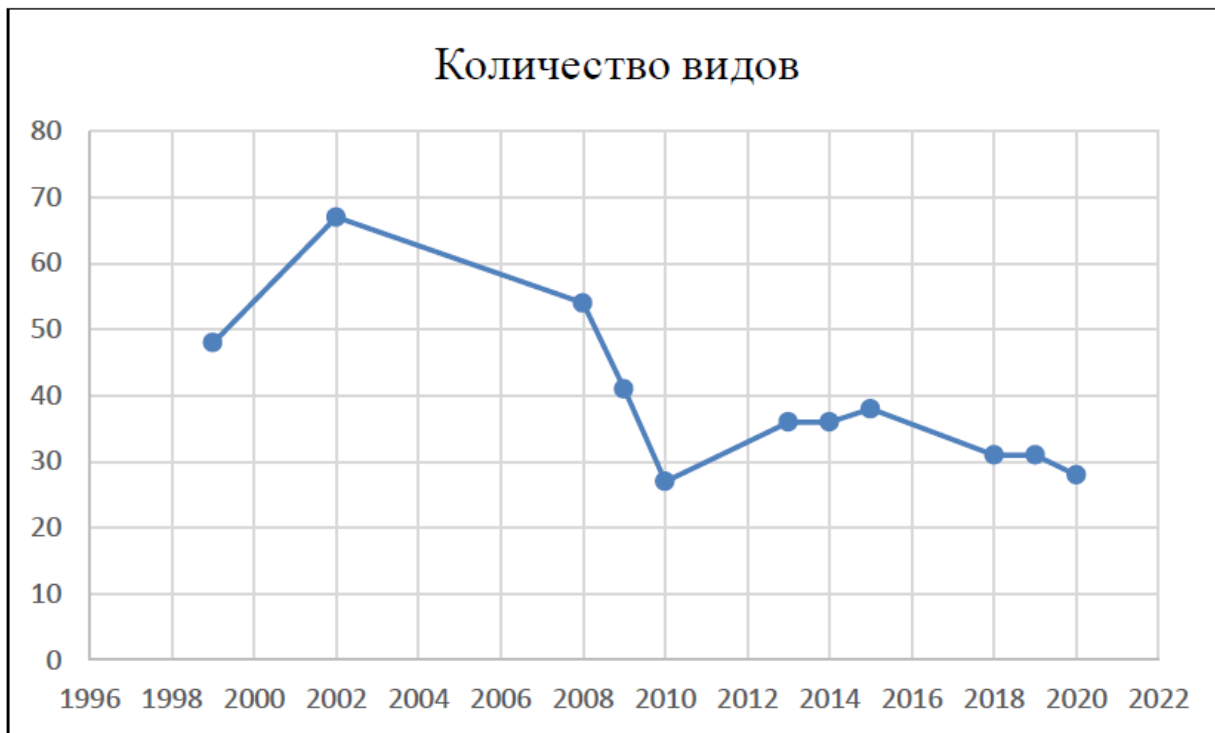


Рисунок 6.1.5.2.7 – Динамика количества видов на ПП-4

Если затрагивать среднее количество видов из расчета на 100 м², то можно отметить следующие изменения, которые видны из таблицы 6.1.5.2.24 и графика на рисунке 6.1.5.2.8.

Таблица 6.1.5.2.24 – Динамика среднего количества видов травянистых растений на пробной площади ПП-4

Год	Среднее количество видов
1999	35
2000	38
2002	47,33
2008	38,33
2009	27,66
2010	19,67
2013	23,67
2014	27,33
2015	24,3

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	94
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Год	Среднее количество видов
2018	25,6
2019	25,5
2020	25,3



Рисунок 6.1.5.2.8 – Динамика среднего количества видов на ПП-4

По представленным данным следует ожидать, что ежегодное обновление видового состава травостоя на площади ПП-4, колебания общего числа видов, будут продолжаться и в последующее время, что обусловлено естественным развитием неповрежденного растительного сообщества. На данной площади многолетние изменения растительности направлены на сохранение сообщества с чертами мезофитного луга.

Уменьшение видового состава на площадке исследования было связано по причине высокотемпературных условий летнего периода 2020 года.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	95
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Выводы по результатам оценки экологического состояния растительного покрова района размещения Ростовской АЭС в 2020 году

На основании исследований наземных экосистем в 2020 г. можно сделать следующие выводы:

а) в культуре вяза перистоветвистого отмечено падение численности живых стволов древостоя (на 2020 г. приходится 115 живых деревьев из 271 посаженных в 1999 г). Причина данного уменьшения – возрастное усыхание деревьев и высокотемпературные условия летнего периода, а также пораженность листогрызущими гусеницами (шелкопрядами).

б) в культуре сосны крымской отмечается умеренная густота и плотность древостоя. На 2020 г. приходится 163 экз. живых деревьев.

в) напочвенный покров лесных сообществ и травостой открытых экосистем развивается естественным ходом. Были отмечены некоторые засохшие виды из-за высокотемпературных условий (жаркое лето 2020 года). В целом, больших и критических изменений не было выявлено.

г) экологическое состояние наземных экосистем естественного и искусственного происхождения определяется природно-климатическими условиями региона Ростовской АЭС, а также закономерностями возрастных и сукцессионных изменений. В 2020 году произошло уменьшение количественного состава видов из-за высокотемпературных условий летнего периода 2020 года.

В 2021 г. мониторинг растительного покрова осуществлялся на четырех пробных площадках: ПП №2, 3, 4, 5 специалистами ЭК «СПЭК». Характеристика пробных площадок представлена в таблице 6.1.5.2.1.

В ходе полевых работ на каждой площадке проводились геоботанические исследования в период максимальной вегетации системообразующих видов травянистых растений (июль).

В древесном ярусе лесных экосистем на участке площадью 900 м², который разбивался на 9 квадратов 10×10 м, проводился сплошной пересчет древостоя по породам и диаметрам с учетом состояния, с составлением пересчетных ведомостей по этим материалам в соответствии с номерами квадратов и номерами деревьев. По данным пересчетных ведомостей рассчитывалось изменение числа стволов на га, среднего диаметра на высоте груди (1,3 м); процент или доля участия сухостоя в насаждении. Помимо этого, была измерена средняя высота главной породы и определен возраст древостоя.

В соответствии с существующими стандартами, древесные породы в ведомости обозначались первыми буквами, диаметр измерялся на высоте 1,3 м от поверхности почвы с точностью до 1 см, мерной лентой с последующим пересчетом, остальные сведения помещались в графу «примечания». Учитывался также средний возраст насаждения,

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	96
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

средняя высота главной породы, которая нередко мало изменяется с годами, и процент сухостоя.

В результате обработки сводных таблиц древостоя был сформирован перечень всех величин следующих параметров состояния и жизнедеятельности древостоя фитоценозов:

- состав древостоя;
- среднее число стволов древостоя, экз/га;
- средний диаметр главной породы, см (на высоте 1,3 м от почвы);
- средняя высота главной породы;
- средний возраст насаждения;
- процент сухостоя.

ПП-2: Культура вяза перистоветвистого

На момент исследований (конец июля 2021 г.) контрольная экосистема представляет собой культуру вяза перистоветвистого. Средний возраст древостоя составляет 47 лет согласно пересчетным ведомостям. Насаждения вяза искусственно высажены человеком.

Стволы деревьев расположены близко друг к другу и по группам, что говорит о посадке «на пень», применяющейся при сильных засухах для сохранения насаждений.

Исследования проводились на участке площадью 900 м², который разбивался на 9 квадратов 10×10 м для пересчета древостоя и подроста.

Ярус древостоя

Состав древостоя на пробной площади почти однопородный. Основу составляет вяз перистоветвистый (*Ulmus pumila*, синонимичные научные названия: вяз низкий, вяз приземистый, ильм низкий, ильм приземистый) (рисунок 6.1.5.2.9). Также были встречены 2 экземпляра дуба черешчатого. Формула древостоя составляет 10В+Д.

Вяз перистоветвистый – это небольшое дерево высотой до 15 м с густой округлой кроной. Кора тёмно-серая, глубоко-продольно-морщинистая. Молодые побеги тонкие, желтовато-зеленоватые, слегка опушенные или голые. Используется в озеленении городов сёл, применяется в степном и полезащитном лесоразведении как засухоустойчивый вид (Ботанический сервер МГУ, 2021; Экосистема..., 2021).

На исследуемом участке встретилось 50 экз. живого вяза перистоветвистого, что в пересчете составляет 556 экз./га.

Сухие деревья составляют 13,8% (на ПП-2 было встречено 10 экз. сухостоя и 12 полусухих деревьев, последние в расчете процента сухих деревьев не участвовали).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	97
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

По данным анализа перечетных ведомостей и отчетов за весь период наблюдений видно, что количественное и качественное соотношение стволов древостоя в разные годы различаются (табл. 4.1.1.1). Это может быть связано как с естественными природными процессами (усыхание деревьев, погодные условия конкретного года наблюдения и т.п.), так и с субъективными особенностями оценки разными наблюдателями и отсутствием на участках постоянных пробных площадей.



Рисунок 6.1.5.2.9 – Побег вяза перистоветвистого

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	98
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.25 – Количественные показатели вяза перистоветвистого в насаждении ПП-2 (2021 г.)

Год	Кол-во стволов (общее)	Пересчет экз./га	Число живых стволов	Число живых стволов (экз./га)	Число полусухих стволов	Число полусухих стволов (экз./га)	Число сухих стволов, экз/га
1999	271	3387	155	2100	19	237	-
2003	145	1812	129	-	16	-	-
2008	126	1575	99	-	27	-	-
2009	186	2325	100	1650	32	-	54
2010	161	2013	13	-	14	-	135
2013	144	1800	15	-	-	14	115
2014	136	1700	55	-	-	12	69
2018	154	1711	132	1466	2	-	22
2019	152	1688	125	1388	2	-	21
2020	152	1688	115	1277	2	-	31
2021	72	800	50	556	12	133	111

Примечание: «-» нет данных

Рост деревьев всегда сопровождается увеличением диаметра стволов. Средний диаметр живых деревьев главной породы на настоящий момент (2021 г.) составляет 14,8 см. Распределение деревьев по диаметрам стволов на участке отражено в таблице 6.1.5.2.26.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	99
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.26 – Распределение деревьев по диаметрам стволов (%) (2021 г.)

Год	Диаметр, см			
	<10	10-15	15-20	>20
2002	16,6	54,1	27,7	1,3
2003	17,6	53,0	26,9	2,3
2008	17,5	42,8	35,1	4,4
2009	19,8	55,45	22,77	1,98
2010	26,09	47,21	24,22	1,86
2013	26,06	53,52	19,01	1,41
2014	18,38	60,29	19,85	1,47
2015	19,40	58,96	20,15	1,49
2018	0,77	39,23	50,77	9,23
2019	-	26,4	55,2	18,4
2020	-	20,4	59,2	20,4
2021	10,37	4,88	9,76	14,64

В настоящее время наблюдается неравномерное распределение деревьев по диаметру стволов. Как видно из таблицы выше, преобладают вязы с диаметром стволов больше 20 см (14,64%), велика роль молодых деревьев с диаметром менее 10 см (10,37%) и более взрослых деревьев с диаметром 15-20 см (9,76%). Данное распределение указывает на динамично развивающиеся насаждения с преобладанием разновозрастных деревьев и имеющимся потенциалом для сохранения и преумножения популяции вяза (об этом также свидетельствует наличие подлеска).

На площадке наблюдаются высоты деревьев от 7 до 12 м. Средняя высота главной породы составляет 7,7 м.

В целом, древостой на участке сильно разреженный, сомкнутость древесного яруса составляет 0,2. Лес в месте исследования светлый, кроны пропускают много солнечного света. Число встреченных полусухих деревьев (12 экз. на участке, 133 экз/га в пересчете) говорит о потенциальном увеличении количества сухостоя на будущий год.

Ярус подроста

По результатам исследований этого года подрост на участке ПП-2 представлен вязом перистоветвистым и дубом черешчатым (таблица 6.1.5.2.27).

Таблица 6.1.5.2.27 – Общая пересчетная ведомость подроста участка ПП-2 (2020 г.)

Порода	Количество кустов	Высота, см
Дуб черешчатый	21	0,5-2,5
Вяз перистоветвистый	8	0,8-2

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	100
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Формула подростка составляет – 7ВЗД. На пробную площадь ПП-2 в 900 м² приходится 21 экз. вяза перистоветвистого высотой от 0,5 до 2,5 м (в пересчете 233 экз./га) и 8 экз. подростка дуба черешчатого высотой от 0,8 до 2 м (в пересчете – 577 экз./га).

Породный состав подлеска указывает на продолжение существования в будущем вязового леса, возможно, с большей долей дуба черешчатого.

Ярус подлеска

Подлесок на пробной площади представлен караганой древовидной, сливой домашней, вишней кустарниковой, смородиной, кленом татарским, розой майской, жимолостью и сливой колючей (терном). Высота подлеска колеблется от 0,2 до 7 м. Численность и высота побегов всех видов подлеска представлена в таблице 6.1.5.2.28.

Таблица 6.1.5.2.28 – Общая пересчетная ведомость подлеска участка ПП-2

Порода	Количество кустов	Высота побегов, см
Карагана древовидная	126	0,5-7
Слива домашняя	8	0,5-2,5
Вишня кустарниковая	23	0,2-0,3
Смородина	2	0,5-1,5
Клен татарский	2	1,5-2
Роза майская	1	1,5
Жимолость	1	1,5
Слива колючая (тери)	1	2

Всего на пробной площади ПП-2 в 900 м² встречено 164 экз. подлеска (или 1822 экз./га в пересчете). Общее проективное покрытие подлеска довольно велико–сложенный преимущественно акацией древовидной, он покрывает порядка 21% площади участка. Средняя высота подлеска с учетом доминирования караганы древовидной составляет 2,5-3 м.

Травяно-кустарничковый ярус

Геоботаническое описание проводилось на участке в 100 м².

Напочвенный покров небогат по видовому разнообразию, его таксономический состав и обилие отдельных видов зависит, главным образом, от температуры и увлажнения. В последние года (по данным архивов метеоцентра) и на момент исследования на территории наблюдения были крайне неблагоприятные климатические условия высокие температуры и засухи. Во время полевых геоботанических

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	101
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

исследований было встречено 19 видов травянистых растений (табл. 4.1.1.5), некоторые из них были частично (латук дикий, пустырник сердечный, ежа сборная, перловник трансильванский и др.) или полностью усохшими (подмаренник цепкий). Общее проективное покрытие травянистого яруса составляет 25%.

Таблица 6.1.5.2.29 – Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-2

Вид	ПП, %	Обилие по Друде
<i>Chenopodium album</i>	2	sp
<i>Limonium sareptanum</i>	5	sp
<i>Galium aparine</i>	8	cop 1
<i>Leonurus cardiaca</i>	1	sp
<i>Alliaria petiolata</i>	1	sp
<i>Fallopia con volvulus</i>	2	sp
<i>Dactylis glomeraia</i>	8	cop 1
<i>Falcaria vulgaris</i>	5	sp
<i>Ariemisia ausiriaca</i>	1	sp
<i>Bellis sp.</i>	+	so1
<i>Rumex crispus</i>	1	sp
<i>Silene laiifolia subsp. alba</i>	+	so1
<i>Consolida regalis</i>	+	sol
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	so1
<i>Lactuca serriola</i>	1	sp
<i>Atriplex patula</i>	5	sp
<i>Verbascum phoeniceum</i>	+	sp
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	sol
<i>Melica iranssilvanica</i>	4	sp

На пробной площади насаждения вяза перистоветвистого видовой состав травяно-кустарничкового яруса претерпевает качественные и количественные изменения из года в год. За весь период наблюдений, начиная с 2008 года, было выявлено более 60 различных видов растений. Динамику количественных изменения численности видов можно проследить ниже (таблица 6.1.5.2.30, рисунок 6.1.5.2.10).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	102
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.30 – Количество видов травянистых растений на ПП-2

Год	Количество видов
2008	33
2009	22
2010	9
2013	16
2014	14
2015	14
2018	16
2019	19
2020	19
2021	19

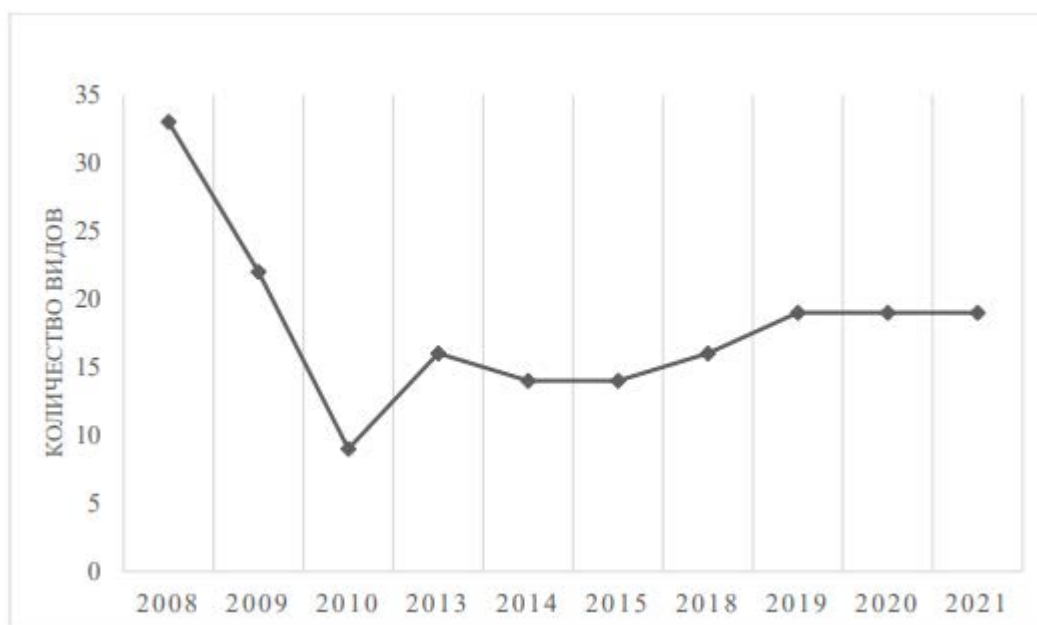


Рисунок 6.1.5.2.10 – Динамика количества видов растений на ПП-2

За весь период мониторинга на площади ПП-2 количество и обилие видов то уменьшалось, то увеличивалось. Это связано как с независимыми от наблюдателей природными условиями (как, например, резкое падение числа видов в 2010 году, связанное с засушливой весной), так и с субъективными факторами оценки конкретных наблюдателей и отсутствием постоянной пробной площади на участке. За последние несколько лет, с 2014 года, количество травянистых растений на участке стабильно

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	103
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

увеличивалось, а в 2019 году вышло на т.н. «плато» и вот уже три года остается постоянным (19 видов).

Среднее количество видов травянистых растений измерялось по квадратам 10x10 м (всего 9 квадратов). Наименьшая видовая насыщенность на площадке наблюдалась в 2010 г. (4,3 вида в среднем), наибольшая – в 2008 г. (13,0 видов). В 2021 году она составила 8,8 видов. Минимальное количество видов в квадрате составило 5, максимальное – 14 видов (таблица 6.1.5.2.31).

Изменения проективного покрытия видов на ПП-2 по квадратам представлено в таблице 6.1.5.2.32. На изучаемом участке отмечены места с довольно высоким покрытием травянистых растений – это, главным образом, места наибольшей сомкнутости крон вяза перистоветвистого, затеняющих травостой от воздействия прямого солнечного света (обычно высокая сомкнутость крон угнетает травостой, однако в случае с данным участком она лишь создает необходимую тень, укрывая травы от прямых солнечных лучей). На открытых участках или в местах с преобладанием подлеска из акации (побеги которой пропускают много света), число видов и занимаемая ими площадь невелики. Среднее проективное покрытие видов травянистых растений составляет в 2021 г. 18,7%.

Таблица 6.1.5.2.31 – Видовая насыщенность на пробной площади ПП-2

Год	Число видов в квадратах 100 м ²									Среднее число видов
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2008	16	8	18	11	12	12	11	14	-	13
2009	12	5	10	7	7	7	13	13	-	8,3
2010	4	3	3	3	3	3	7	6	-	4,3
2013	8	6	9	4	4	4	14	8	-	7,4
2014	7	4	6	4	4	4	12	7	-	6,1
2015	7	4	5	4	5	5	8	8	-	5,8
2018	6	3	5	4	6	6	7	8	8	5,6
2019	6	3	5	4	6	6	7	8	8	5,7
2020	5	3	5	4	6	6	6	7	7	5,2
2021	9	11	8	12	8	5	5	14	7	8,8

Примечание: «-» нет данных

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	104
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.32 – Проектное покрытие на пробной площади ПП-2

Год	Число видов в квадратах 100 м ² , в %									Среднее покрытие
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2008	95	95	95	95	95	95	95	90	-	94,9
2009	80	70	80	80	65	80	70	85	-	76,1
2010	20	20	20	20	20	20	20	15	-	19,4
2013	20	15	20	10	25	10	15	20	-	16,9
2014	100	100	100	100	100	100	100	100	-	100
2015	100	80	90	90	80	90	90	90	-	88,8
2018	20	15	15	15	15	20	15	15	-	16,5
2019	20	15	15	15	20	20	15	15	-	16,8
2020	20	15	15	13	19	20	10	15	-	15,9
2021	23	25	20	30	10	5	5	35	15	18,7

Примечание: «-» — нет данных

В 2008-2010 гг. доминирующим видом на ПП-2 был купырь длинноносиковый, в 2013 г. – купырь длинноносиковый, подмаренник цепкий, одуванчик лекарственный, в 2014 г. купырь длинноносиковый, который разрастался в связи с влажными условиями весны 2014 г., в 2015 г. купырь длинноносиковый и подмаренник цепкий. В 2018 г. доминантом стал вейник наземный, преобладали также щучка дернистая и купырь длинноносиковый. В 2019 г. доминантом являлся вейник наземный и щучка дернистая, в 2020 г. щучка дернистая. На момент настоящих наблюдений в 2021 г. на участке доминируют подмаренник цепкий (в большинстве своем усохший), распространены также злаки (ежа сборная, перловник трансильванский), лесное разнотравье и сорные виды (марь белая, лебеда раскидистая, латук дикий).

В травяно-кустарничковом ярусе ПП-2 можно выделить несколько подъярусов. Первый подъярус составляет крупное разнотравье и сорняки (щавель курчавый, пустырник сердечный, лебеда раскидистая, латук дикий), высота подъяруса достигает 1,5 м. Во второй подъярус входят марь белая, коровяк фиолетовый, резак обыкновенный, кермек сарептский высота растений составляет около 50-70 см. Основное покрытие составляют растения третьего подъяруса, высота которых составляет 20-30 см – это подмаренник цепкий, полынь австрийская, дрема белая, живокость полевая. К третьему подъярусу также относятся злаки ежа сборная и перловник трансильванский, которые обычно входят в более высокий ярус, однако на данном участке они склонены к земле и большей частью частично усохшие, так что их высота не превышает 30-35 см. В

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	105
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

четвертый подъярус можно выделить небольшие растения высотой до 10-15 см, такие как чесночница черешковая и маргаритка (на площадке представлены только розеточные листья), и выющиеся растения – горец вьюнковый, вьюнок полевой.

ПП-5: Культура сосны крымской

Контрольная площадь ПП-5 находится на берегу Цимлянского водохранилища. Древорост сложен преимущественно сосной крымской, также представлен вяз перистоветвистый.

Сосна крымская (*Pinus pallasiana*, синонимичные научные названия: сосна Палласова – вечнозеленое дерево высотой до 45 м (рисунок 6.1.5.2.11). Продолжительность жизни составляет 500-600 лет. Крона пирамидальная, верхушки горизонтально расположенных ветвей загнуты вверх. Кора темно-бурая, трещиноватая, вверху ствола красноватая, на молодых ветках рыжевато-желтая. Шишки сидячие, горизонтальные, яйцевидно-конические, 5-10 см длиной и 4,5-6 см шириной; щитки их чешуй ромбические с овальным средним бугром, молодые сине-фиолетовые, зрелые бурожелтые (Комаров, 1934). Хвоинки длинные, жесткие, зеленые от 8 до 18 см длиной. Смолистость дерева в 4 раза выше, чем у сосны обыкновенной, что делает ее пожароопасной в летний сезон (Вахрушева, Воробьева, 2010).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	106
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--



Рисунок 6.1.5.2.11 – Сосна крымская

Ярус древостоя

В ходе исследований пробной площади ПП-5 на участке в 900 м² обнаружено 186 экз. стволов деревьев (2067 экз./га в пересчете). Сосна крымская насчитывает 115 живых деревьев (в пересчете 1278 экз./га), вяз перистоветвистый 48 живых деревьев (в пересчете 567 экз./га). Сухих деревьев всего зафиксировано 20 стволов (222 экз./га): 9 стволов составляет сосна крымская (100 экз/га), 11 – вяз перистоветвистый (122 экз/га). Полусухих деревьев зафиксировано 3 ствола (33 экз/га). Формула древостоя: 7С3В.

Средняя высота древостоя вычислялась отдельно для каждого вида исходя из высот пяти типичных экземпляров деревьев (табл. 4.1.1.9). Средняя высота доминирующей породы – сосны крымской – составляет 8,8 м, вяза перистоветвистого – 4,9 м.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	107
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.33 – Высоты древостоя участка ПП-5

№ дерева	Диаметр	Высота
С13	16,2	7
С31	22,6	11
С63	17,8	7
С112	19,1	9
С178	21,7	10
В21	8,6	3,5
В33	10,2	5
В67	10,8	5
В134	9,6	4
В168	11,5	7

На участке отмечается увеличение роли вяза перистоветвистого в древостое (таблица 6.1.5.2.34), результаты наблюдений близки к данным 2010-2014 годов.

Таблица 6.1.5.2.34 – Изменение числа стволов сосны крымской и вяза перистоветвистого

Год	Число стволов	Число стволов, экз/м ²	Число живых стволов сосны крымской	Число живых стволов
1999	271	3387	-	-
2009	186	2067	143	43
2010	161	2000	150	30
2013	144	1900	143	28
2014	136	1822	138	26
2015	159	1766	137	22
2018	189	2100	155	14
2019	187	2077	148	14
2020	187	2077	150	13
2021	163	1811	115	48

Примечание: «-» нет данных

Средний диаметр живых деревьев сосны крымской на момент наблюдений составляет 16,9 см, вяза перистоветвистого – 8,6 см. Распределение древостоя из сосны

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	108
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

крымской и вяза перистовистого по диаметрам стволов неравномерное (таблица 6.1.5.2.34).

Таблица 6.1.5.2.34 – Распределение деревьев по диаметрам стволов (%)

Год	Диаметр, см			
	<10	10-15	15-20	>20
1999	50,54	44,02	5,43	-
2003	31,25	58,52	10,23	-
2008	23,9	47,8	26,42	1,89
2009	20,83	55,56	21,53	1,08
2010	40,1	47,59	12,3	-
2013	35,39	47,75	16,29	0,56
2014	32,95	48,3	17,61	1,14
2015	35,39	43,82	19,1	1,69
2018	34,4	46,56	17,98	1,06
2019	32,6	48,34	18,02	1,04
2020	31,1	49,2	18,82	0,88
2021	22	26,4	39,9	11,7

Примечание: «-» нет данных

Наибольший процент (39,9%) составляют деревья с диаметром 15-20 см, роль стволов с диаметром 10-15 см и молодых деревьев с диаметром до 10 см также довольно велика (26,4 и 22% соответственно), что дает задел для дальнейшего развития растительного сообщества. Доля стволов с диаметром больше 20 см наименьшая (11,7%), однако этот показатель значительно превышает данные предыдущих лет наблюдений.

Исходя из данных о количественном соотношении пород в насаждении и данных о подросте в дальнейшем можно прогнозировать существенное увеличение роли вяза перистовистого на участке.

Число живых стволов довольно велико (процент сухостоя составляет всего 10,7%), что говорит о благоприятном развитии видов деревьев на пробной площади.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	109
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Ярус подроста

Подрост на пробной площади ПП-5 представлен вязом перистоветвистым (таблица 6.1.5.2.35). Формула подроста: 10В. Всего на участок в 900 м² приходится 42 экземпляра подроста вяза перистоветвистого (467 экз/га в пересчете), из них насчитывается 35 живых стволов (387 экз/га) и 7 сухих стволов (78 экз/га).

Средняя высота живого подроста вяза перистоветвистого составляет 1,9 м.

Таблица 6.1.5.2.35 – Общая перечетная ведомость подроста участка ПП-5

Порода	Количество особей	Высота побегов, см
Вяз перистоветвистый	42	1,3-2,6

Ярус подлеска

Немногочисленный подлесок на пробной площади представлен кленом татарским, розой майской и смородиной. Численность и высота побегов видов подлеска представлена ниже (таблица 6.1.5.2.35). Всего на участке в 900 м² насчитывается 9 экземпляров подлеска (100 экз/га).

Средняя высота подлеска с учетом преобладания розы майской составляет 1 м.

Таблица 6.1.5.2.36 – Общая перечетная ведомость подлеска участка ПП-5

Порода	Количество особей	Высота побегов, см
Клен татарский	2	0,2-0,3
Роза майская	6	0,3-2,5
Смородина	1	0,15

Травяно-кустарничковый ярус

Во время полевых геоботанических описаний на пробной площади встречено 16 видов травянистых растений (таблица 6.1.5.2.37). Травяной покров отличается невысоким таксономическим разнообразием и сложен преимущественно видами лесного и лугового разнотравья и сорняками.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	110
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.37 – Сводная таблица геоботанических описаний на пробной площади ПП-5

Вид	ПП, %	Обилие по Друде
<i>Achillea millefolium</i>	1	sp
<i>Artemisia austriaca</i>	2	sp
<i>Chenopodium album</i>	2	sp
<i>Fallopia con volvulus</i>	2	sp
<i>Galium aparine</i>	10	sop 1
<i>Leonurus cardiaca</i>	2	sp
<i>Arctium sp.</i>	1	sp
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	sol
<i>Cynoglossum officinale</i>	1	sp
<i>Taraxacum officinale</i>	+	sol
<i>Lactuca serriola</i>	1	sp
<i>Verbascum sp.</i>	+	sol
<i>Anthriscus cerelium</i>	+	sol
<i>Solanum nigrum</i>	+	sol
<i>Salvia aethiopsis</i>	+	sol
<i>Bellis sp.</i>	1	sp

Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составляет всего 15%. На протяжении всего периода наблюдений, покрытие травяного яруса претерпевало значительные изменения (таблица 6.1.5.2.38, рисунок 6.1.5.2.12). В настоящее время невысокие значения ОПП и покрытий отдельных видов объясняются следующими факторами. Во-первых, главным образом, довольно высокой сомкнутостью крон древесного яруса (порядка 0,5-0,6), пропускающих небольшое количество солнечного света. Во-вторых, неблагоприятными климатическими условиями сезона – высокими температурами и недостатком влаги, угнетающими развитие травостоя.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	111
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.38 – Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %

Год	Общее проективное покрытие (в %)
1999	27,2
2002	19
2003	7,44
2009	35
2010	28,3
2013	22,2
2014	28,9
2015	44,4
2018	20
2019	20
2020	20
2021	15



Рисунок 6.1.5.2.12 – Динамика общего проективного покрытия травянистого яруса на ПП-5, %

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	112
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

За последние годы (с 2018 г.) общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса изменялось незначительно. Равно как и число видов травянистых растений, которое остается постоянным на протяжении последних трех лет (таблица 6.1.5.2.39, рисунок 6.1.5.2.13).

Таблица 6.1.5.2.39 – Количество видов травянистых растений на ПП-5

Год	Количество видов
2010	11
2013	23
2014	25
2015	24
2018	22
2019	16
2020	16
2021	16

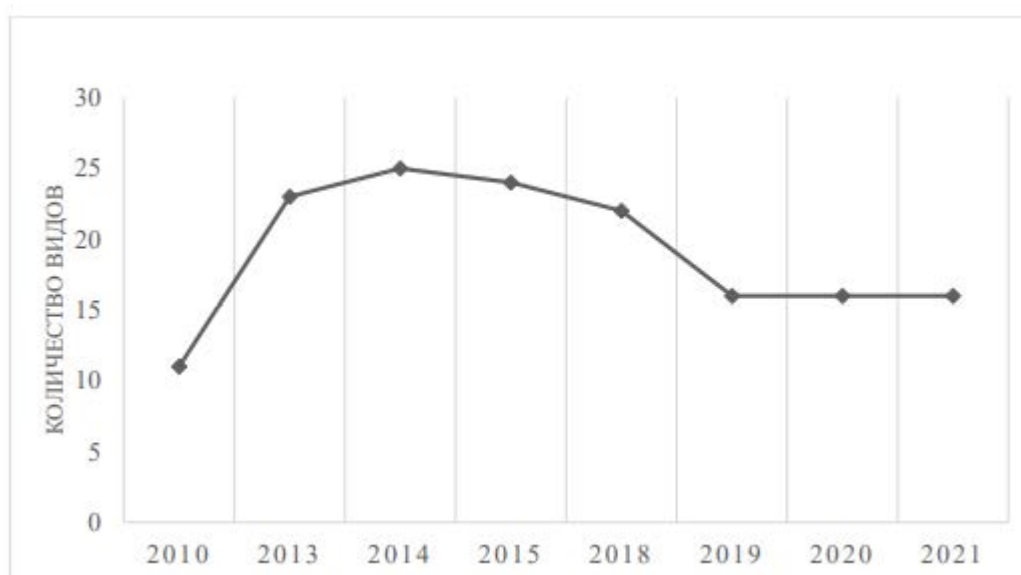


Рисунок 6.1.5.2.13 – Количество видов растений на ПП-5

Среднее количество видов (видовая насыщенность) измерялось в квадратах 10x10 м (всего 9 квадратов). Ранее, наименьшая видовая насыщенность на площадке наблюдалась в 2013 и 2015 годах (8,9 видов в среднем), наибольшая – в 2002 г. (20,7 видов) (таблица 6.1.5.2.40). В 2021 году она достигла своего наименьшего за весь период значения и составила 6,1 видов. Минимальное количество видов в квадрате составило 5, максимальное – 7 видов.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	113
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.40 – Видовая насыщенность на пробной площади ПП-5

Год	Количество видов
1999	19
2002	20,7
2003	16,3
2008	20,2
2009	18,6
2010	9,3
2013	8,9
2014	11,2
2015	8,9
2018	10,5
2019	10,3
2020	10,2
2021	6,1

Смена отдельных видов растений на площадке ПП-5 происходит каждый год, доминантные виды на протяжении 20 лет также неоднократно сменялись (таблица 6.1.5.2.41). В настоящее время на участке преобладает подмаренник цепкий (*Galium aparine*), однако на момент наблюдения большая часть особей вида усохла из-за высоких температур и недостатка влаги.

Таблица 6.1.5.2.41 – Доминирующие виды на пробной площади ПП-5

Год	Доминирующие виды
1999	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), эгилопс цилиндрический (<i>Aegilops cylindrica</i>)
2003	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), мятлик узколистный < <i>Poa pratensis</i>)
2008	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2009	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2010	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2013	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i>), горец вьюнковый (<i>Fallopia convolvulus</i>), полынь австрийская (<i>Artemisia ausiriaca</i>)
2014	Ясколка полевая (<i>Cerastium arvense</i>), купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerefolium</i>)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	114
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Год	Доминирующие виды
2015	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerelium</i>), подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)
2018	Купырь длинноносиковый (<i>Anthriscus cerelium</i>), бодяк разнолистный (<i>Cirsium heterophyllum</i>)
2019	Бодяк разнолистный (<i>Cirsium heterophyllum</i>)
2020	Бодяк разнолистный (<i>Cirsium heterophyllum</i>)
2021	Подмаренник цепкий (<i>Galium aparine</i>)

В травяно-кустарничковом ярусе ПП-5 можно выделить два подъяруса. Первый подъярус составляют растения высотой 20-40 см, такие как полынь австрийская, латук дикий, марь белая, коровяк, пустырник сердечный. Во второй подъярус входят вьющиеся растения (горец вьюнковый), небольшие растения (тысячелистник обыкновенный, подмаренник цепкий, репешок обыкновенный, паслен черный) и обычно более крупные растения, которые либо представлены розеточными листьями (маргаритка, чернокорень лекарственный, шалфей эфиопский), либо представлены единичными молодыми особями (купырь длинноносиковый, лопух, одуванчик лекарственный).

Пробная площадь ПП-5 представляет собой целостную естественно развивающуюся экосистему, практически нетронутую антропогенной деятельностью. Насаждения представлен сосновым мертвопокровным лесом с присутствием вяза перистоветвистого. На момент наблюдений практически все стволы деревьев были оплетены паутиной.

Открытые экосистемы

ПП-3: Старая зацелинивающаяся залежь

В 1999 году характер растительности на участке был более степной, однако в последнее время в связи с активным выпасом сельскохозяйственных животных происходит трансформация растительного сообщества, потеря признаков целинной степи, изменение таксономического разнообразия и обилия видов травянистых растений.

В ходе полевых геоботанических работ на зацелинивающейся залежи на пробной площади ПП-3 было изучено разнотравно-типчаковое степное сообщество. На участке 100 м² встретилось 30 видов травянистых растений (таблица 6.1.5.2.41). Общее проективное покрытие травяного яруса на участке составляет порядка 80%.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	115
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.42 – Видовое разнообразие на площадке ПП-3

Вид	ПП, %	Обилие по Друде
<i>Aegilops cylindrica</i>	1	sp
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	p
<i>Bromus squarrosus</i>	5	sp
<i>Centaurea diffusa</i>	+	sol
<i>Consolida regalis</i>	1	sp
<i>Eryngium campestre</i>	+	sol
<i>Falcaria vulgaris</i>	5	sp
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	sol
<i>Festuca valesiaca</i>	45	cop 2
<i>Potentilla recta</i>	+	sol
<i>Salvia stepposa</i>	15	cop 1
<i>Verbascum phoeniceum</i>	+	sol
<i>Chenopodium album</i>	+	sol
<i>Euphorbia virgaia</i>	25	cop 2
<i>Plantago lanceolata</i>	1	sp
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	sol
<i>Thymelaea passerina</i>	8	sp
<i>Siipa capillaia</i>	2	sp
<i>Xanihium strumarium</i>	2	sp
<i>Galium humi fusum</i>	+	sol
<i>Ariemisia ausiriaca</i>	3	sp
<i>Verbascum nigrum</i>	+	sol
<i>Gypsophila muralis</i>	+	sol
<i>Limonium sarepianum</i>	1	sp
<i>Calamgrostis epigeios</i>	1	sp
<i>Medicago romanica</i>	2	sp
<i>Melilotus officinalis</i>	1	sp
<i>Linaria vulgaris</i>	1	sp
<i>Leonurus cardiaca</i>	+	sol
<i>Medicago falcata</i>	3	sp

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	116
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В настоящее время доминантами являются овсяница валлисская, молочай лозный и шалфей степной. В целом, на участке представлены преимущественно степные виды, также присутствует луговое разнотравье и сорняки (марь белая, дурнишник обыкновенный).

Общее число видов на пробной площади ПП-3 в сравнение с последними годами наблюдений увеличилось (таблица 6.1.5.2.43).

Таблица 6.1.5.2.43 – Динамика количества видов травянистых растений на ПП-3

Год	Количество видов
2018	29
2019	27
2020	25
2021	30

На участке можно выделить несколько подъярусов в травяном ярусе. К первому ярусу относятся эгилопс цилиндрический, костер развесистый, ковыль волосатик, шалфей степной, молочай лозный, коровяк черный, тимелея однолетняя, вейник наземный, пустырник сердечный, василек раскидистый, полынь обыкновенная и др. – довольно крупные растения высотой порядка 50-70 см. Во второй подъярус входят небольшие растения высотой 20-30 см, к ним относятся полынь австрийская, люцерна румынская, люцерны, лапчатка прямая, подмаренник распростертый и др. Особняком стоят выющиеся растения (горец выюнкковый).

На участке отмечены небольшие вытопанные участки, связанные с выпасом скота.

Состояние растительного сообщества удовлетворительное, о чем свидетельствует довольно большое количество видов растений и их высокая жизненность.

ПП-4: Луговое сообщество

Контрольная экосистема ПП-4 представляет собой луговое сообщество на плоском выровненном днище балки, выпас скота на участке невысокий. Во время полевых геоботанических наблюдений на пробной площади ПП-4 было встречено 28 видов травянистых растений (таблица 6.1.5.2.44).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	117
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.2.44 – Видовое разнообразие на площадке ПП-4

Вид	ПП, %	Обилие по Друде
<i>Ariemisia absinihium</i>	2	SP
<i>Consolida regalis</i>	1	SP
<i>Euphorbia virgata</i>	6	sp
<i>Falcaria vulgaris</i>	17	cop 1
<i>Festuca valesiaca</i>	40	cop 2
<i>Linaria vulgaris</i>	3	sp
<i>Medicago romanica</i>	4	sp
<i>Poa pratensis</i>	+	sol
<i>Salvia siepposa</i>	1	sp
<i>Tanacetum vulgare</i>	5	sp
<i>Galium humifusum</i>	+	sol
<i>Aegilops cylindrica</i>	+	sol
<i>Centaurea diffusa</i>	1	sp
<i>Laciuca serriola</i>	+	sol
<i>Thymus pulegioides</i>	+	sol
<i>Phlomis iuberosa</i>	2	sp
<i>Alcea rosea</i>	1	sp
<i>Leonurus cardiaca</i>	2	sp
<i>Lathyrus praiensis</i>	1	sp
<i>Thalictrum sp.</i>	+	sol
<i>Fallopia con volvulus</i>	1	sp
<i>Ariemisia ausiriaca</i>	1	sp
<i>Gypsophila muralis</i>	+	sol
<i>Eryngium campestre</i>	+	sol
<i>Tragopogon orientalis</i>	1	sp
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	+	sol
<i>Centaurea jacea</i>	+	sol
<i>Calamgrostis epigeios</i>	+	sol

Растительное сообщество представляет собой разнотравно-резаково-типчаковый луг с общим проективным покрытием на участке 100 м² порядка 85 %. Встречаются

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	118
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

преимущественно луговые виды, отмечены также степные и сорные виды. Доминантами являются овсяница валлисская и резак обыкновенный.

Количественные изменения разнообразия видов на участке представлены ниже (таблица 6.1.5.2.45, рисунок 6.1.5.2.14). С 2013 года наблюдается постепенное уменьшение числа видов, а в 2020 г. – выход на т.н. «плато», последние два года на участке произрастает 28 видов растений.

Таблица 6.1.5.2.45 – Динамика количества видов травянистых растений на ПП-4

Год	Количество видов
1999	48
2002	67
2008	54
2009	41
2010	27
2013	36
2014	36
2015	38
2018	31
2019	31
2020	28
2021	28

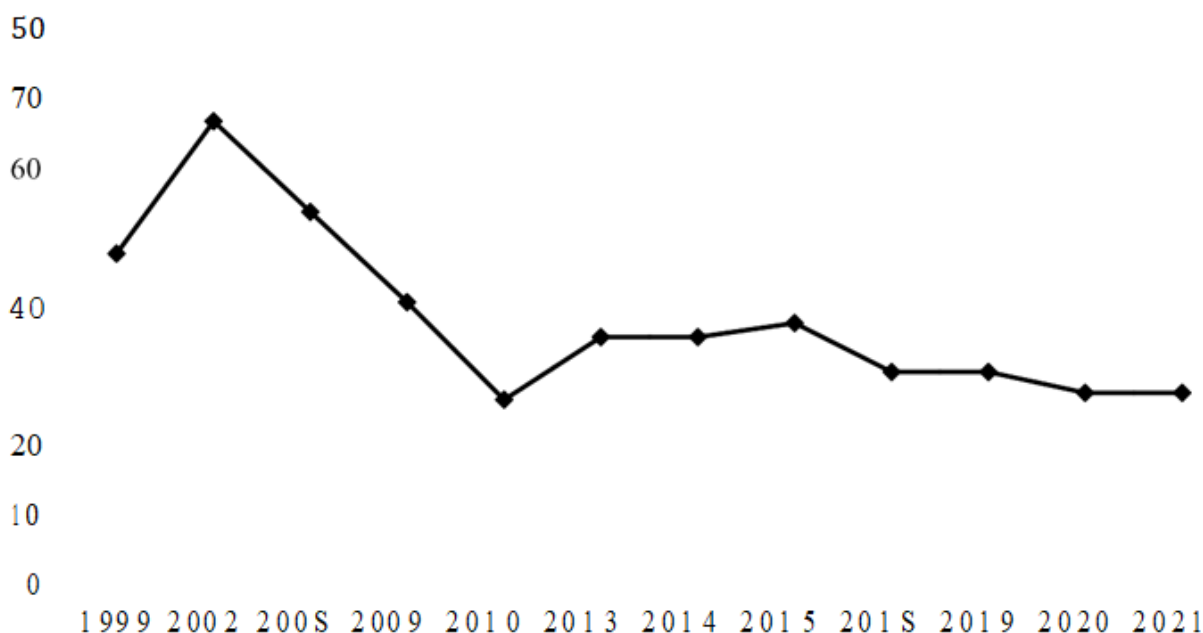


Рисунок 6.1.5.2.14 – Количество видов растений на ПП-4

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	119
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Среднее количество видов в квадрате 10×10 м (всего 9 квадратов) остается довольно стабильным последние несколько лет (таблица 6.1.5.2.46, рисунок 6.1.5.2.15).

Таблица 6.1.5.2.46 – Динамика количества видов травянистых растений на ПП-4

Год	Количество видов
1999	35
2000	38
2002	47,33
2008	38,33
2009	27,66
2010	19,67
2013	23,67
2014	27,33
2015	24,3
2018	25,6
2019	25,5
2020	25,3
2021	24,6

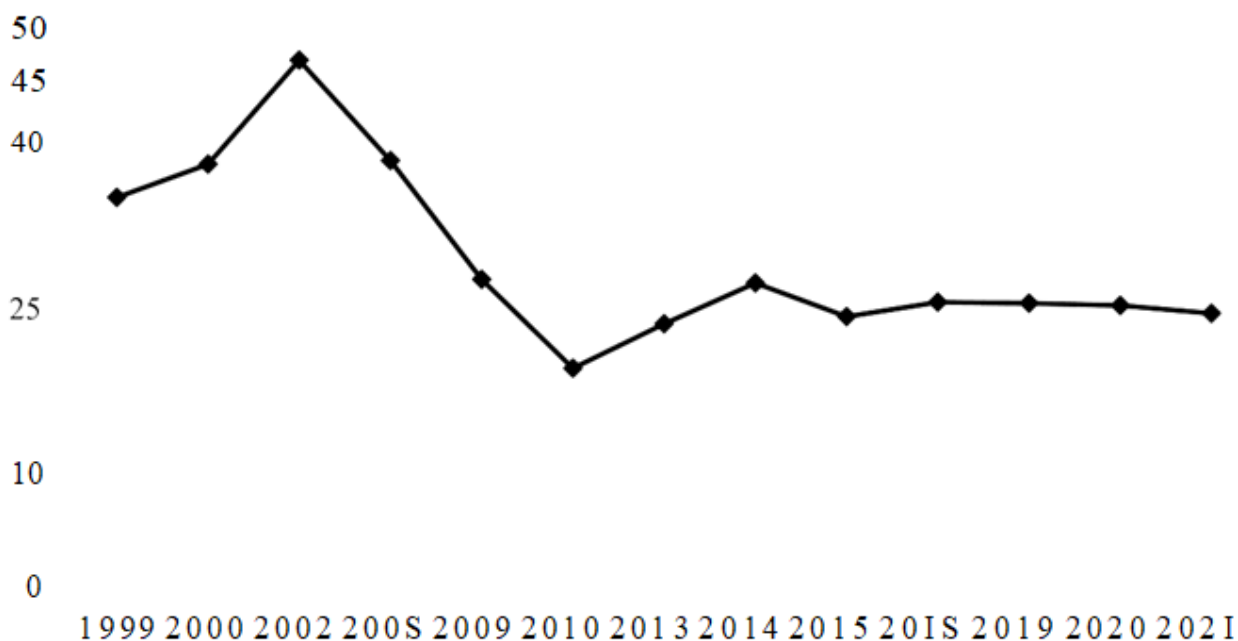


Рисунок 6.1.5.2.15 – Количество видов травянистых растений на ПП-4

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	120
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

На участке ввиду плотного однородного травяного покрова довольно трудно выделить подъяруса, большая часть преобладающих растений имеет высоту порядка 50-70 см и составляет общий фон участка (овсяница валлисская, молочай лозный, резак обыкновенный, шалфей степной, василек раскидистый, латук дикий, пустырник сердечный, штокроза розовая, синеголовник полевой, вейник наземный и др.) – их можно отнести к первому подъярусу. Во второй подъярус входят небольшие растения (высотой 15-30 см) – живокость полевая, льнянка обыкновенная, люцерна румынская, чина луговая, дрема белая, гипсофила постенная, полынь австрийская и др. Особняком стоят наиболее крупные особи штокрозы розовой (высотой до 1,5 м) и вьющиеся растения (горец вьюнковый).

Многолетние изменения растительности на пробной площади ПП-4 направлены на сохранение сообщества с чертами мезофитного луга.

Оценка текущего экологического состояния растительности на пробных площадках в районе размещения площадки Ростовской АЭС в 2021 г.

На основании исследования наземных экосистем в 2021 г. можно сделать следующие выводы:

1) Растительные сообщества на пробных площадях ПП-2, ПП-5 и ПП-4 практически не испытывают антропогенной нагрузки, что обеспечивает естественный ход сукцессионного развития.

2) На пробной площади ПП-3 на растительное сообщество оказывается нагрузка в виде выпаса скота, однако на момент наблюдения этот фактор не имеет существенного влияния на состояние сообщества. Экосистема ПП-3 идет по пути вторичной сукцессии – зацелинивание распаханного участка, в дальнейшем прогнозируется увеличение луговых и сорных видов.

На пробной площади ПП-5 отмечено довольно высокое число подроста и взрослых вязов перистоветвистых в культуре сосны крымской. В дальнейшем ожидается еще большее увеличение роли вяза перистоветвистого в древостое насаждений на ПП-5.

4) Неблагоприятные климатические условия (высокие температуры, засухи) неблагоприятно сказываются на состоянии растительности. Главным образом, страдает травяно-кустарничковый ярус лесных экосистем – для ПП-2 и ПП-5 отмечено полное или частичное усыхания некоторых видов травянистых растений.

5) Экологическое состояние наземных экосистем естественного и искусственного происхождения определяется природно-климатическими условиями региона, а также закономерностями возрастных и сукцессионных изменений. В целом, особых отклонений от нормального развития сообществ не выявлено.

Для более точного и информативного мониторинга состояния растительности рекомендуется создать постоянные пробные площади (ППП) – в открытых сообществах размером 100 м² (10×10 м), в лесных экосистемах размером 900 м² (30×30 м) и для удобства перечета древостоя разбить на квадраты 10×10 м.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	121
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.5.3 Результаты геохимического мониторинга растительного покрова

Результаты исследований 2020 г.

Химический состав растений определяется двумя группами факторов: биологическими особенностями видов и факторами окружающей среды. Всего существует более 20 различных факторов, которые могут влиять на накопление элементов растениями (Брукс, 1986; Ковалевский, 1969). Наибольший вклад в микроэлементный состав растений вносят следующие факторы:

а) вид растения. Этот фактор оказывает огромное влияние на химический состав растений, так как у различных видов растений наблюдается различный коэффициент биологического поглощения (КБП). Существуют растения-концентраторы, которые накапливают микроэлементы, и растения-дискриминаторы, которые не накапливают их. В свою очередь растения-концентраторы делятся на два типа:

– привычные концентраторы – растения, в которых отмечается повышенное содержание химических элементов вне зависимости от их содержания в среде обитания;

– непривычные концентраторы – растения, которые накапливают некоторые химические элементы при повышении их содержания в среде обитания.

Для оценки загрязнения растительного покрова тяжелыми металлами наиболее корректно использовать именно непривычные концентраторы, которые реагируют на повышение этих элементов в окружающей среде. На исследуемых площадях наземных экосистем естественного и искусственного происхождения, в качестве индикаторов отбирались пробы разнотравья с ПП №2, 4 и 5, а с ПП №3 были отобраны две пробы вяза и пырея ползучего, характеризующиеся на данной пробной площади широким распространением и обладающие легкой доступностью. Пробы пырея ползучего были отобраны взамен проб костра безостого, т.к. на площадке исследования он не был обнаружен. Основу проб разнотравья с ПП-2 составляли *Calamagrostis epigeios* (Вейник наземный), *Deschampsia cespitosa* (Луговик дернистый), *Anthriscus cerefolium* (Купырь лесной), с ПП-4 - *Artemisia austriaca* (Полынь австрийская), *Festuca valesiaca* (Овсяница валлиская), *Poa pratensis* (Мятлик луговой), *Medicago romanica* (Люцерна румынская), с ПП-5 - *Anthriscus cerefolium* (Купырь лесной), *Cirsium heterophyllum* (Бодяк разнолистный);

б) возраст растения. Очевидно, что растение потребляет элементы из почвы и воздуха в течение всей своей жизни и, следовательно, чем старше растение, тем большие концентрации элементов в нем должны быть;

в) состояние растений. Способность растения накапливать рассеянные элементы частично зависит от жизненного состояния. Вследствие разрушения механизмов регулирования у растений иногда появляется тенденция к увеличению содержания элементов.

г) содержания элементов в почве;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	122
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

д) доступность микроэлементов для растений, то есть содержания подвижных форм элементов, доступных для потребления растениями;

е) кислотность почвы. От щелочно-кислотных условий зависит подвижность элементов, а значит и доступность для растений. Чем ниже рН почвы, тем подвижнее в ней тяжелые металлы. В почвах пробных площадей значение водородного показателя более 6, что предполагает низкую подвижность искомых элементов в почвах и неоднозначную миграцию и доступность для растений, следовательно, можно ожидать низких содержаний ТМ в растениях и низкий показатель коэффициента биологического поглощения.

Полученные по результатам лабораторных исследований значения сравнивались с кларком растительности суши по данным В.В. Добровольского (2003) таблицы 2.2 и 2.5 из [159], а также с нижним пределом избыточной токсичной концентрации элемента (ИК) в листьях растений по данным Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. (1989) таблица 25 из [16].

Оценка производилась по сопоставлению полученных результатов и указанных выше пределов и представлена долями кларка и ИК, полученные значения представлены в таблице 6.1.5.3.1. Для оценки химического состава растительности была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели предоставлены в таблице 6.1.5.3.2.

Как видно из таблицы 6.1.5.3.1, превышения значений концентраций элементов в воздушно-сухой фитомассе растительности над кларком (по Добровольскому) наблюдаются на следующих пробных площадях:

Сопоставив результаты лабораторных исследований проб растительности по содержанию валовых форм тяжелых металлов 2018-2019-2020 годов, можно отметить следующее:

а) на ПП №2:

– в 2020 году были отмечены превышения кларка по: К (превышение в 1,36 раз) и по Fe (превышение в 1,7 раз);

– в 2019 году превышений кларка отмечено не было;

– в 2018 году были отмечены превышения кларка по: К (превышение в 1,91 раз), Fe (превышение в 2,60 раз), Sr (превышение в 1,15 раз), Cr (превышение в 1,73 раз), Cd (превышение в 2,66 раз)

б) на ПП №3 (Вязель):

– в 2020 году были отмечены превышения кларка также по К (превышение в 1,27 раз) и Fe (превышение в 1,55 раз) и дополнительно было отмечено превышение кларка по Ca (превышение в 1,27 раз) и Sr (превышение в 2,2 раз);

– в 2019 году были отмечены превышения кларка по: Ca (превышение в 1,05 раз), Fe (превышение в 1,53 раз) и Sr (превышение в 1,49 раз);

– в 2018 году были отмечены превышения кларка по: Ca (превышение в 1,48 раз), Fe (превышение в 1,47 раз), Sr (превышение в 6,81 раз), К (превышение в 1,05 раз), Zn (превышение в 1,13 раз), Cd (превышение в 1,88 раз);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	123
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

в) на ПП №3 (Пырей ползучий):

- в 2020 году не было обнаружено превышений кларковых значений;
- в 2019 году не было обнаружено превышений кларковых значений;
- в 2018 году были отмечены превышения кларка по: Fe (превышение в 1,33 раз), Sr (превышение в 1,33 раз);

г) на ПП №4:

- в 2020 году были отмечены превышения кларка по: K (превышение в 1,45 раз), Fe (превышение в 1,65 раз), Sr (превышение в 1,48 раз);

- в 2019 году были отмечены превышения кларка по: K (превышение в 1,35 раз), Sr (превышение в 1,20 раз),

- в 2018 году были отмечены превышения кларка по: K (превышение в 1,57 раз), Sr (превышение в 1,88 раз), Mg (превышение в 1,03 раз); Fe (превышение в 2,97 раз), Cr (превышение в 1,26 раз), Ni (превышение в 1,03 раз), Cu (превышение в 1,22 раз), Cd (превышение в 7,22 раз);

д) на ПП №5:

- в 2020 году были отмечены превышения кларка по: K (превышение в 1,82 раз), Fe (превышение в 2,1 раз), Sr (превышение в 1,4 раз);

- в 2019 году были отмечены превышения кларка по: K (превышение в 2,00 раз), Fe (превышение в 2,59 раз), Sr (превышение в 1,09 раз);

- в 2018 году были отмечены превышения кларка по: K (превышение в 2,22 раз), Fe (превышение в 1,64 раз), Sr (превышение в 1,85 раз), Ni (превышение в 1,19 раз), Cu (превышение в 1,14 раз), Zn (превышение в 1,02 раз), Cd (превышение в 6,56 раз).

Исходя из полученных результатов сравнительного анализа лабораторных исследований 2018-2019-2020 годов по содержанию тяжелых металлов в пробах растительности, необходимо отметить, что большинства показателей в 2020 году находятся ориентировочно на одном уровне или незначительно выше значений, полученных в 2019 году. Результаты, полученные в 2018 году, по некоторым показателям незначительно выше значений 2019 и 2020 годов. Аномальных значений концентраций тяжелых металлов отмечено не было.

Калий, кальций, железо, стронций - наиболее встречаемые элементы в пробах растительности, концентрации которые превышают кларк, диаграммы концентраций данных элементов представлены на рисунке 6.1.5.3.1. Необходимо отметить, что ни в одной из проб не обнаружено превышение предела избыточной токсичной концентрации для каждого из показателей.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	124
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.1 – Концентрации макро- и микроэлементов в пробах растительности, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020 году

№ п/п	Наименование показателя	Номер пробы											
		ПП-2	Доля кларка /ИК	ПП-3 (вязель)	Доля кларка /ИК	ПП-3 (пырей ползучий)	Доля кларка /ИК	ПП-4	Доля кларка /ИК	ПП-5	Доля кларка /ИК	Кларк ¹	ИК ²
1	Натрий, мг/кг	46	0,04/-	67	0,06/-	70	0,06/-	36	0,03/-	180	0,15/-	1200	-
2	Магний, мг/кг	2200	0,69/-	4500	1,41/-	890	0,28/-	2500	0,78/-	2900	0,91/-	3200	-
3	Калий, мг/кг	15000	1,36/-	11000	1,00/-	5300	0,48/-	16000	1,45/-	20000	1,82/-	11000	-
4	Кальций, мг/кг	6100	0,41/-	19000	1,27/-	3500	0,23/-	11000	0,73/-	8800	0,59/-	15000	-
5	Железо, мг/кг	340	1,70/-	310	1,55/-	140	0,70/-	330	1,65/-	420	2,10/-	200	-
6	Стронций, мг/кг	28	0,80/-	77	2,20/-	15	0,43/-	55	1,57/-	49	1,40/-	35	-
7	Хром, мг/кг	1,5	0,83/0,30	0,7	0,39/0,14	0,9	0,50/0,18	1,0	0,56/0,20	1,1	0,61/0,22	1,8	5
8	Марганец, мг/кг	42	0,20/0,14	57	0,28/0,19	48	0,23/0,16	54	0,26/0,18	50	0,24/0,17	205	300
9	Кобальт, мг/кг	<0,1	-	0,12	0,24/0,01	<0,1	-	0,18	0,36/0,01	<0,1	-	0,5	15
10	Никель, мг/кг	0,9	0,45/0,09	0,7	0,35/0,07	0,43	0,22/0,04	1,1	0,55/0,11	1,2	0,60/0,12	2	10
11	Медь, мг/кг	2,60	0,33/0,09	3,50	0,44/0,12	1,50	0,19/0,05	5,70	0,71/0,19	6,10	0,76/0,20	8	30
12	Цинк, мг/кг	13	0,43/0,09	20	0,67/0,13	12	0,40/0,08	20	0,67/0,13	22	0,73/0,15	30	150
13	Кадмий, мг/кг	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,035	5
14	Свинец, мг/кг	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	1,25	30

Примечание: полужирным начертанием выделены значения концентраций, которые превышают кларк; ¹Кларк - концентрация рассеянных элементов в ежегодном приросте растительности суши по данным В.В. Добровольского (1983); кларк взят по сухой фитомассе; для Na, Ca, K, Mg кларк взят по Романкевичу (1988); ²ИК - нижний предел избыточной токсичности концентрации элемента в листьях растений по данным Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. (1989)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	125
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		



Рисунок 6.1.5.3.1 – Концентрации макроэлементов в пробах растительности, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020 году

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	126
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.2 – Статистические характеристики проанализированных показателей в пробах растительного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020 году

№ п/п	Наименование показателя	Среднее	Минимальная концентрация	Максимальная концентрация	СКО
1	Натрий, мг/кг	79,80	36,00	180,00	57,79
2	Магний, мг/кг	2598,00	890,00	4500,00	1303,27
3	Калий, мг/кг	13460,00	5300,00	20000,00	5572,97
4	Кальций, мг/кг	9680,00	3500,00	19000,00	5924,27
5	Железо, мг/кг	308,00	140,00	420,00	102,81
6	Стронций, мг/кг	44,80	15,00	77,00	24,13
7	Хром, мг/кг	1,04	0,70	1,50	0,30
8	Марганец, мг/кг	50,20	42,00	57,00	5,76
9	Кобальт, мг/кг	0,15	<0,1	0,18	0,04
10	Никель, мг/кг	0,87	0,43	1,20	0,31
11	Медь, мг/кг	3,88	1,50	6,10	1,98
12	Цинк, мг/кг	17,40	12,00	22,00	4,56
13	Кадмий, мг/кг	-	<0,05	-	-
14	Свинец, мг/кг	-	<0,1	-	-

Примечание: СКО – среднеквадратичное отклонение

Живое вещество (растительность) избирательно поглощает и накапливает различные химические элементы, что делает необходимым изучение состава минеральной части живого вещества. Интенсивность поглощения элемента химического элемента характеризуется отношением содержания данного элемента в растительности к содержанию в почве (горной породе). Данный показатель был назван А.И. Перельманом коэффициентом биологического поглощения (КБП).

КБП был рассчитан для каждого вещества и по каждой пробной площади, расчетные данные представлены в таблице 6.1.5.3.3. По величине данного показателя были построены ряды биологического поглощения (таблица 6.1.5.3.4).

Полученные результаты показывают, что из почвы растениями преимущественно поглощается цинк в ПП №5. Данный элемент относится к категориям «сильно накопленных элементов» (по классификации А.И. Перельмана), все остальные элементы относятся к категориям слабо накопленных, средне и слабо захваченных элементов. К категории «энергично накапливаемые элементы» и «очень слабого захвата» не относится ни один из элементов.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	127
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.3 – Коэффициент биологического поглощения (КБП) химических элементов растениями в системе «почва-растения»

Коэффициент биологического поглощения (КБП) химических элементов растениями в системе «почва-растение»														
№ пробной площади	Na	Mg	K	Ca	Fe	Sr	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb
2	0,31	0,28	2,83	-	-	0,53	1,07	0,06	-	0,16	1,73	3,71	-	-
3 (Вязель)	0,56	0,70	2,62	3,88	-	1,75	0,26	0,10	0,13	0,14	2,06	3,85	-	-
3 (пырей ползучий)	0,58	0,14	1,26	0,71	-	0,34	0,33	0,08	-	0,08	0,88	2,31	-	-
4	0,33	0,34	2,81	-	-	0,92	0,59	0,09	0,15	0,28	3,35	4,76	-	-
5	1,13	0,35	3,13	-	-	0,66	0,52	0,10	-	0,24	4,36	5,79	-	-

Примечание: КБП не был рассчитан в некоторых пробах по Ca, Fe, Cr, Co, Ni, Cd, Pb, т.к. в одной из систем

Таблица 6.1.5.3.4 – Интенсивность биологического накопления химических элементов растениями в системе «почва-растение»

№ п/п	Элементы биологического накопления			Элементы биологического захвата		
	Энергично накапливаемые элементы (КБП=10-100)	Сильно накапливаемые (КБП=5-10)	Слабо накапливаемые (КБП=1-5)	Среднего захвата (КБП=0,1-1)	Слабого захвата (КБП=0,01-0,1)	Очень слабого (КБП<0,01)
2	-	-	K, Cr, Cu, Zn	Na, Mg, Sr, Ni	Mn	-
3 (Вязель)	-	-	K, Ca, Sr, Cu, Zn	Na, Mg, Cr, Mn, Co, Ni	-	-
3 (Пырей ползуч.)	-	-	K, Zn	Na, Mg, Ca, Sr, Cr, Cu	Mn, Ni	-
4	-	-	K, Cu, Zn	Na, Mg, Sr, Cr, Co, Ni	Mn	-
5	-	Zn	Na, K, Cu	Mg, Sr, Cr, Mn, Ni	-	-

По сравнению с результатами, полученными в 2019 году, в 2020 году калий перешел из категории энергично накапливаемых элементов в категорию слабо накапливаемых, т.е. КБН уменьшился, а цинк наоборот перешел в группу «сильно накапливаемых элементов» в ПП-5. Также КБН увеличился и по таким элементам, как никель и хром, данные элементы перешли в группу «среднего захвата». По всем остальным элементам

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	128
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

изменений по сравнению с 2019 годом практически не произошло, большинство показателей находятся в категории «слабо накапливаемых» и «среднего захвата».

Результаты агрохимического мониторинга компонентов наземных экосистем

Для оценки агрохимических свойств почвенного покрова в пробах, отобранных на контрольных участках и контрольных пунктах наземных экосистем региона Ростовской АЭС в 2020 году, были определены следующие показатели: рН солевой и водной вытяжки, ЕКО, кислотность гидролитическая, содержание гумуса, биофильных элементов (N, P, K), водорастворимые формы Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} , Cl^{-} , SO_4 обменный K и Na (только в пробах с КУ-2, КУ-3, КП-1, КП-2), обменный Ca и Mg,

В таблице 6.1.5.3.5 приставлены значения агрохимических показателей на всех исследованных контрольных участка и контрольных пунктах.

Таблица 6.1.5.3.5 – Значения агрохимических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных на контрольных участках и контрольных пунктах наземных экосистем региона Ростовской АЭС в 2020 году

№ п/п	Показатель	КУ-1	КУ-2 ²	КУ-3 ²	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7	КП-1 ²	КП-2 ²
1	рНсол, ед.	6	6,10	6,01	6,1	6	6	5,9	6,07	6,03
2	рНвод, ед.	7,2	7,89	7,76	7,4	7,7	7,6	7,8	7,69	7,60
3	Гумус, %	4,32	3,75	3,06	2,27	2,97	3,53	4,29	4,56	3,98
4	ЕКО, мг*экв/100г	29	30,00	30,00	30	30	30	30	30,14	30,14
5	КГ*, ммоль/100г	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23
6	Плотность, г/см ³	1,29	1,26	1,21	1,21	1,23	1,23	1,19	1,22	1,21
7	Нобщ., %	0,29	0,31	0,32	>0,35	0,34	>0,35	0,33	0,30	0,33
8	K (по K ₂ O), мг/кг	147	382,86	288,57	171	148	165	176	234,29	332,86
9	P (по P ₂ O ₅), мг/кг	150	149,14	149,86	140	129	170	170	162,71	147,00
10	Naобм., ммоль/100г	-	0,07	<0,05	-	-	-	-	0,08	<0,05
11	Kобм., ммоль/100г	-	>400	>400	-	-	-	-	>400	336,67
12	Caобм., ммоль/100г	5,6	5,79	5,64	5	5,4	4,3	4,4	5,13	6,06
13	Mgобм., ммоль/100г	3,43	2,28	3,07	4,1	3,65	5,8	4,6	3,38	2,00
14	Na ⁺ , мг/кг	12	22,14	25,43	20	21	18	14	24,71	25,71
15	Ca ²⁺ , мг/кг	51	68,57	74,43	69	45	31	74	72,14	74,86

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	129
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Показатель	КУ-1	КУ-2 ²	КУ-3 ²	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7	КП-1 ²	КП-2 ²
16	Mg ²⁺ , мг/кг	36	46,00	39,86	42	35	33	31	39,57	30,43
17	SO ²⁻ , мг/кг	8	38,71	43,43	31	25	22	17	45,29	54,00
18	СГ, мг/кг	12	31,86	38,14	15	23	19	25	24,86	29,86

Примечание: ¹КГ - кислотность гидролитическая, ЕКО - емкость катионного обмена; ²для данных площадок представлено среднее значение по всем горизонтам на глубину до 40 см

По степени гумусированности в 2020 г. пробы почвы с площадки исследования КУ-4 относится к категории «меньше минимального содержания», с площадок КУ-3, КУ-5 – к категории «слабогумусированные», с площадок КУ-1, КУ-2, КУ-6, КУ-7, КП-2 – категории «среднегумусированных», с площадки КП-1 – к категории «сильногумусированные». Большинство площадок исследования относятся к категории «среднегумусированные», как и в 2019 году, что говорит нам о том, что почвы утратили трансформируемое органическое вещество по отношению к его содержанию на целине в результате биологической минерализации.

В соответствии с приложением 39 [4] почвы всех контрольных участков и контрольных пунктов по степени кислотности относятся к категориям «нейтральные» и «близкие к нейтральным».

В соответствии с приложением 33 [4] по содержанию обменного фосфора пробы почв площадок КУ-6, КУ-7, КП-1 относятся к категории высокого содержания обменного фосфора, а КУ-1, КУ-2, КУ-3, КУ-4, КУ-5, КП-2 – к категории повышенного содержания обменного фосфора.

В соответствии с приложением 35 [4] по содержанию обменных кальция и магния почвы КУ-4, КУ-6, КУ-7 по содержанию обменного кальция относятся к категории низкого содержания, почвы остальных участков и пунктов – к категории среднего содержания обменного кальция. По содержанию обменного магния почвы с КП-2 относятся к категории среднего содержания обменного магния, почвы с КУ-2 – к категории повышенного содержания, почвы с КУ-1, КУ-3, КУ-5, КП-1 – к категории высокого содержания и почвы с КУ-4, КУ-6 и КУ-7 – к категории очень высокого содержания обменного магния.

В соответствии с требованиями технического задания обменный калий и натрий были определены исключительно в пробах почвенного покрова сенокосных и пастбищных площадок КУ-2, КУ-3, КП-1 и КП-2. В соответствии с приложением 34 [18] по содержанию обменного калия в пробах почвы площадки КУ-2, КУ-3, КП-1, КП-2 относятся к категории «очень высокого содержания» обменного калия. В 75% проб почвенного покрова по содержанию обменного калия отмечено превышение верхнего предела диапазона обнаружения методики измерения (>400 млн⁻¹). Обменный натрий на КУ-3 и КП-2 не был обнаружен (<0,05 ммоль/100г), а в КУ-2 и КП-1 содержание обменного натрия составило 0,07 ммоль/100г и 0,08 ммоль/100г.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	130
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В соответствии с приложением 40 [18] по гидролитической кислотности почвы всех контрольных участков и пунктов относятся к группе №6. Значения гидролитической кислотности во всех пробах находятся ниже нижнего предела обнаружения методики измерения (<0,23 ммоль/100г).

Значения концентраций азота в пробах почв находятся от 29 до >35%, значения ЕКО изменяются от 29 до 30,14 мг-экв/100г, максимальные значения отмечены на КП-1 и КП-2. Содержание водорастворимых форм Na^+ варьируют от 12 до 38 мг/кг, максимальное значение (38 мг/кг) отмечено на КП-2 на горизонте с 30 до 40 см. Концентрации Ca^{2+} изменяются от 31 до 95 мг/кг, максимальные значения отмечены на КП-1 на горизонте 30-40 см. Концентрации Mg^{2+} варьируют от 25 до 50 мг/кг, максимальное значение отмечено на КУ-2 на горизонте 20-30 см, содержание сульфатов изменяется от 8 до 61 мг/кг, максимальные значения отмечены на КУ-3, КП-1, КП-2 на горизонтах 30-40 см, 10-15 см и 0-2 см соответственно. Содержание хлоридов изменяется от 12 до 51 мг/кг, достигая максимального значения на КУ-3 на горизонте 20-30 см. Наибольшие значения водорастворимых форм химических элементов в среднем зарегистрированы на КП-2.

По сравнению с исследованиями, проведенными в 2018 и 2019 годах, можно сделать несколько заключений. Значения водородного показателя, полученные в 2020 году, находятся на уровне с результатами 2019 года и немного ниже, чем в 2018 году, при этом почвы относятся к нейтральным и близким к нейтральным. Значения гидрологической кислотности (ГК) имеют также ряд отличий, в сравнении с результатами исследований 2015 и 2018 года.

В 2018 году во всех пробах, кроме КУ-6, наблюдалось преобладание значений ГК (диапазон значений от 0,26 до 2,35 ммоль/100г) по сравнению с результатами 2015 года (диапазон значений от 0,29 до 1,60 ммоль/100г), однако, в 2019 и 2020 годах во всех пробах почв гидролитическая кислотность не была обнаружена (<0,23 ммоль/100г).

Содержание гумуса в пробах почвенного покрова на всех исследуемых площадках в 2020 и 2019 году находится практически на одном уровне, за исключением некоторых проб, например, на КУ-3 содержание гумуса в 2019 году составило 2,72%, а в 2020 – 3,06% или, например, самое большое отличие отмечено на КУ-4 в 2019 году – 3,39%, а в 2020 году – 2,27%. На всех остальных площадках содержание гумуса в 2019 и 2020 году находится на одном уровне.

В 2020 году содержание гумуса увеличилось по сравнению с 2018 годом, в 2015 году значения отличались в несколько раз в меньшую сторону по сравнению с результатами 2019 и 2020 годов. Из этого следует, что содержание гумуса стало выше, таким образом, плодородие почв стало выше, так как гумус является естественным удобрением для почвы, обеспечивающим оптимальный водно-воздушный режим в почве. Это способствует увеличению скорости произрастания хозяйственных культур.

Необходимо упомянуть, что содержание общего азота стало намного больше, если в 2015 году концентрация общего азота не была определена и находилась ниже нижнего предела обнаружения методики измерения (<0,1%), то в 2018 году ситуация глобальным образом поменялась, т.е. концентрация общего азота практически во всех пробах на всех контрольных пунктах и контрольных участках пробил верхний предел

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	131
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

методики измерения ($>0,35\%$), в 2019 году значения общего азота также в большинстве проб были выше верхнего предела диапазона измерения методики ($>0,35\%$), а в 2020 году содержание общего азота находилось в среднем на уровне 32-33%, притом, что в некоторых пробах содержание азота было выше верхнего предела обнаружения методики измерения ($>0,35\%$). Максимальное содержание общего азота отмечено, в основном, в верхних слоях почвенного покрова.

Содержание подвижного калия в 2020 году находится на одном уровне с результатами 2019 года, и увеличились в сравнении с результатами исследований 2018 года. Значения изменялись от 147 до 480 мг/кг. Наиболее высокие значения отмечены в верхних горизонтах почвенного покрова контрольных участков и контрольных пунктов, расположенных на территориях пастбищ и сенокосов.

Значения обменного кальция во всех пробах почв, отобранных в ходе исследований в 2020 году, находятся ориентировочно на одном уровне по сравнению с результатами 2019 года. В сравнении с результатами 2018 года содержание обменного кальция уменьшилось, так, например, в 2018 году в большинстве проб почв содержание обменного кальция обнаружить не удалось (>36 ммоль/100г). Только лишь в пробах почв с КУ-2 в 2018, 2019 и 2020 годах значения обменного кальция оказались сопоставимы. Значения обменного магния, полученные в 2018, 2019 и 2020 годах ориентировочно находятся на одном уровне. Необходимо отметить, что содержание обменных форм кальция и магния, полученных в 2018, 2019 и 2020 годах, значительно отличается в большую сторону от значений, полученных в 2015 году.

По результатам лабораторных исследований проб почвенного покрова, отобранных в 2020 году на контрольных участках и контрольных можно сделать следующий вывод: плодородие почв улучшилось из-за увеличения содержания гумуса, который в свою очередь является основной характеристикой плодородия почв и содержания органического вещества в пробах почв, также необходимо отметить незначительное увеличение содержания фосфора и калия, содержание азота осталось на таком же уровне или незначительно уменьшилось по сравнению с прошлогодними результатами исследований.

Перечисленные элементы главным образом отвечают за питание культур, произрастающих исследованных на площадках. Количество обменных форм кальция осталось на одном уровне по сравнению с прошлым годом и незначительно уменьшилось по сравнению с 2018 годом, обменные формы магния остались на уровне прошлогодних значений. Кислотность почв, исходя из полученных значений рН, также осталась на прежнем уровне в сравнении с 2019 годом, а по сравнению с 2018 годом немного снизилась, значения показателя гидролитической кислотности не были обнаружены ($<0,23$ ммоль/100г).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	132
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

К слабонакопляемым элементам (КБП=1-5) на всех площадках относится кадмий. Близок к единице КБП у калия на ПП-2 и у стронция на ПП-3 (вязель). Большинство элементов относятся к элементам среднего и слабого захвата (КБП=0,01-1).

Железо и свинец в большинстве проб характеризуются очень слабым захватом (КБП<0,01) или значением нижнего порога слабого захвата (КБП=0,01).

По сравнению с результатами, полученными в 2020 году, в 2021 году интенсивность биологического накопления:

- калия, цинка понизилась: со сменой категории с элемента слабого накопления на элемент среднего захвата;
- меди понизилась, со сменой категории с элемента слабого накопления на элемент среднего и слабого захвата;
- натрия, хрома, никеля понизилась, со сменой категории с элемента среднего захвата на элемент слабого захвата;
- кальция в 2020 году определялась в нескольких пробах и соответствовала слабому накоплению и среднему захвату, в 2021 году во всех пробах – среднему захвату;
- кобальта в 2020 году определялась в нескольких пробах и соответствовала среднему захвату, в 2021 году соответствует слабому захвату в большинстве проб;
- магния, стронция осталась прежней – элемент среднего захвата в большинстве проб;
- марганца практически не изменилась – элемент среднего и слабого захвата;
- кадмия в 2020 году не определялась, в 2021 году соответствует слабому накоплению;
- железа, свинца в 2020 году не определялась, в 2021 году соответствует очень слабому захвату или значению нижнего порога слабого захвата (КБП=0,01).

Характеристика почвенного покрова

По результатам визуального осмотра пробных площадок в 2021 году признаков природной и антропогенной нарушенности (в т.ч. эрозии) почвенного покрова выявлено не было.

На площадках лесных экосистем – ПП-2 и ПП-5 лесохозяйственные и лесоустроительные мероприятия не проводились.

На площадке открытых экосистем ПП-4 не производится выращивание с/х культур, сенокосение и выпас скота.

На площадке ПП-3 производится выпас скота, однако на момент наблюдения этот фактор не имеет существенного влияния на состояние почвенного покрова. Экосистема на ПП-3 идет по пути вторичной сукцессии – зацелинивание распаханного участка.

По результатам ранее проводимых исследований и обследовании почвенных прикопок почвенный покров представлен: на ПП-2 – темно-каштановая, обычная, среднемощная, на ПП-5 и ПП-3 – темно-каштановая, обычная, мощная, на ПП-4 – луговая, обычная, мощная.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	133
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В таблице 6.1.5.3.6 приведен перечень контрольных пунктов и контрольных участков по типу почв по гранулометрическому составу по классификации Н.А. Качинского по результатам исследований в 2020 году.

Таблица 6.1.5.3.6 – Характеристика контрольных пунктов и контрольных участков региона Ростовской АЭС в 2020 году

№ КУ/КП	Тип почв	Гранулометрический состав* по Н.А. Качинскому
КУ-1	Темно-каштановая	Легкоглинистые
КУ-2	Темно-каштановая	Легкоглинистые
КУ-3	Темно-каштановая	Легкоглинистые
КУ-4	Каштановая	Легкоглинистые
КУ-5	Темно-каштановая	Легкоглинистые
КУ-6	Темно-каштановая	Тяжелосуглинистые
КУ-7	Темно-каштановая	Легкоглинистые
КП-1	Каштановая	Легкоглинистые
КП-2	Темно-каштановая	Легкоглинистые

В таблице 6.1.5.3.7 представлены значения концентраций химических элементов в почвенном покрове.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	134
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.7 – Концентрации химических элементов в пробах почвенного покрова региона Ростовской АЭС в 2020 году

№ п/п	Показатель	КУ-1	КУ-2**	КУ-3**	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7	КП-1**	КП-2**	Фон	ПДК (ОДК)
1	Al, мг/кг	26000	23000	22857	23000	25000	22000	26000	23429	23429	-	-
2	V, мг/кг	22,00	23,29	21,14	17,00	24,00	31,00	22,00	23,00	22,29	-	150
3	Fe, мг/кг	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	-	-
4	Cd, мг/кг	0,27	0,32	0,26	0,21	0,24	0,28	0,25	0,23	0,37	0,16	2*
5	Co, мг/кг	15,0	15,7	15,3	15,0	13,0	17,0	11,0	15,6	15,7	12	-
6	Mn, мг/кг	1000	916	819	660	840	720	880	841	766	-	1500
7	Mo, мг/кг	<1,0	<1,0	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-
8	Ni, мг/кг	44,0	45,9	43,7	48,0	44,0	58,0	42,0	44,6	47,7	35	80*
9	Hg, мг/кг	0,012	0,017	0,019	0,018	0,017	0,020	0,021	0,018	0,018	0,15	-
10	Pb, мг/кг	19,00	16,29	15,86	16,00	18,00	21,00	20,00	17,00	17,00	16	130*
11	Sr, мг/кг	50,00	45,71	40,14	52,00	94,00	110,0	56,00	41,86	54,86	-	-
12	Cr, мг/кг	49,00	43,00	34,86	42,00	40,00	54,00	41,00	39,14	42,86	-	-
13	Zn, мг/кг	65,00	63,86	54,29	64,00	95,00	110,0	70,00	71,43	71,71	54	220*
14	Cu, мг/кг	24,7	22,1	21,0	24,0	38,0	27,0	23,1	23,4	24,7	20	132*

Примечание: ПДК и ОДК определяемых веществ, представлены в [23] и [24] соответственно; *ОДК рассматривается для суглинистых и глинистых почв значения водородного показателя, которых >5,5; Фоновые значения взяты из [21] для каштановых почв; **для данных площадок представлено среднее значение по всем горизонтам на глубину 40 см

Использование «ориентировочной оценочной шкалы опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения Z_c » [22] позволяет отнести 100% почвенных проб к категории загрязнения «допустимая» ($Z_c < 16$), причем для расчета Z_c использовались фоновые значения концентраций химических элементов в почве средней полосы России. При расчете все значения суммарного показателя загрязнения варьируется в диапазоне от 1,66 до 5,07. Показатели, значения которых превысили фоновые значения, следующие: Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Zn. Максимальное значение Z_c составило 5,07 в пробе почвы, отобранной контрольного участка КУ-6. Стоит отметить, что в 2018 году максимальный показатель загрязнения был зарегистрирован также на КУ-6 (5,44), в 2019 году также на КУ-6 показатель Z_c составил 5,07.

По результатам исследований 2020 года все полученные значения содержаний валовых форм тяжелых металлов в пробах почвы удовлетворяют требованиям

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	135
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

гигиенических нормативов. В 2019 году превышений отмечено также не было. В 2018 году на КУ-2 были зарегистрированы минимальные превышения ОДК в слоях 7, 8 и 10 см по содержанию валовых форм никеля: в 1,1; 1,002 и в 1,14 раз соответственно.

Проведено сравнение результатов исследований проб почвенного покрова по содержанию тяжелых металлов в 2015, 2018, 2019 и 2020 годах. Сопоставление проводилось по валовым формам следующих показателей: Al, V, Cd, Co, Mn, Cu, Ni, Hg, Pb, Sr, Cr, Zn. В пробах почвенного покрова, отобранных в 2020 год, значения концентраций Fe находятся выше верхнего предела диапазона определения методики измерения (>5000 мг/кг), концентрации Mo также не были обнаружены и значения концентраций находятся ниже нижнего предела методики измерения (<0,1 мг/кг).

Значения концентраций Mn практически на всех исследуемых площадках в 2020 году незначительно выросли по сравнению с результатами 2019 года, кроме КУ-3, КУ-4, КУ-6, но остались ниже, чем результаты 2018 года и выше, чем результаты 2015 года. Содержание Zn в 2020 году на шести площадках из девяти оказалось незначительно ниже по сравнению с 2019 годом, в 2018 году концентрация Zn в большинстве проб оказалось выше, чем в 2019 и 2020 годах, в 2015 году зарегистрированы самые низкие значения. Максимальные концентрации Co отмечены в 2018 году, в 2019 и 2020 году содержание Co находится на одном уровне. Значения концентраций Pb в 2018, 2019 и 2020 годах находятся ориентировочно на одном уровне, минимальные значения отмечены в 2015 году.

Содержание Cu в 2019 и 2020 находится на одном уровне, значения 2018 и 2015 года находятся ниже этого уровня ориентировочно в два раза. Содержание Al в 2020 году сопоставимо с результатами 2019 и 2018 годов. Максимальные концентрации V отмечены в 2018 году, в 2019 и 2020 результаты сопоставимы. Максимальное содержание Cd в 2020 году отмечено на площадках КП-2, КУ-7, КУ-2, на остальных площадках концентрации либо на уровне, либо меньше, чем в 2019 и 2018 годах. В 2018 году содержание Ni было максимальными, в 2019 и 2020 годах содержание Ni находилось на одном уровне. Содержание Hg в среднем по всем площадкам находится на одном уровне. В 2018, 2019 и 2020 годах было отмечено максимальное содержание Sr на площадках КУ-5 и КУ-6, на остальных площадках Sr заметно меньше. В среднем содержание Sr на всех исследуемых площадках за все годы исследований находится на одном уровне. Содержание Cr в 2020 и 2019 годах сопоставимо, а в 2018 году отмечены максимальные значения концентраций данного элемента на всех площадках.

Диаграммы по содержанию тяжелых металлов в почвенном покрове по всем контрольным участкам и контрольным пунктам в 2015, 2018, 2019 и 2020 годах представлены на рисунках 6.1.5.3.2 – 6.1.5.3.6.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	136
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		



Рисунок 6.1.5.3.2 – Содержание железа, марганца и цинка в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	137
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

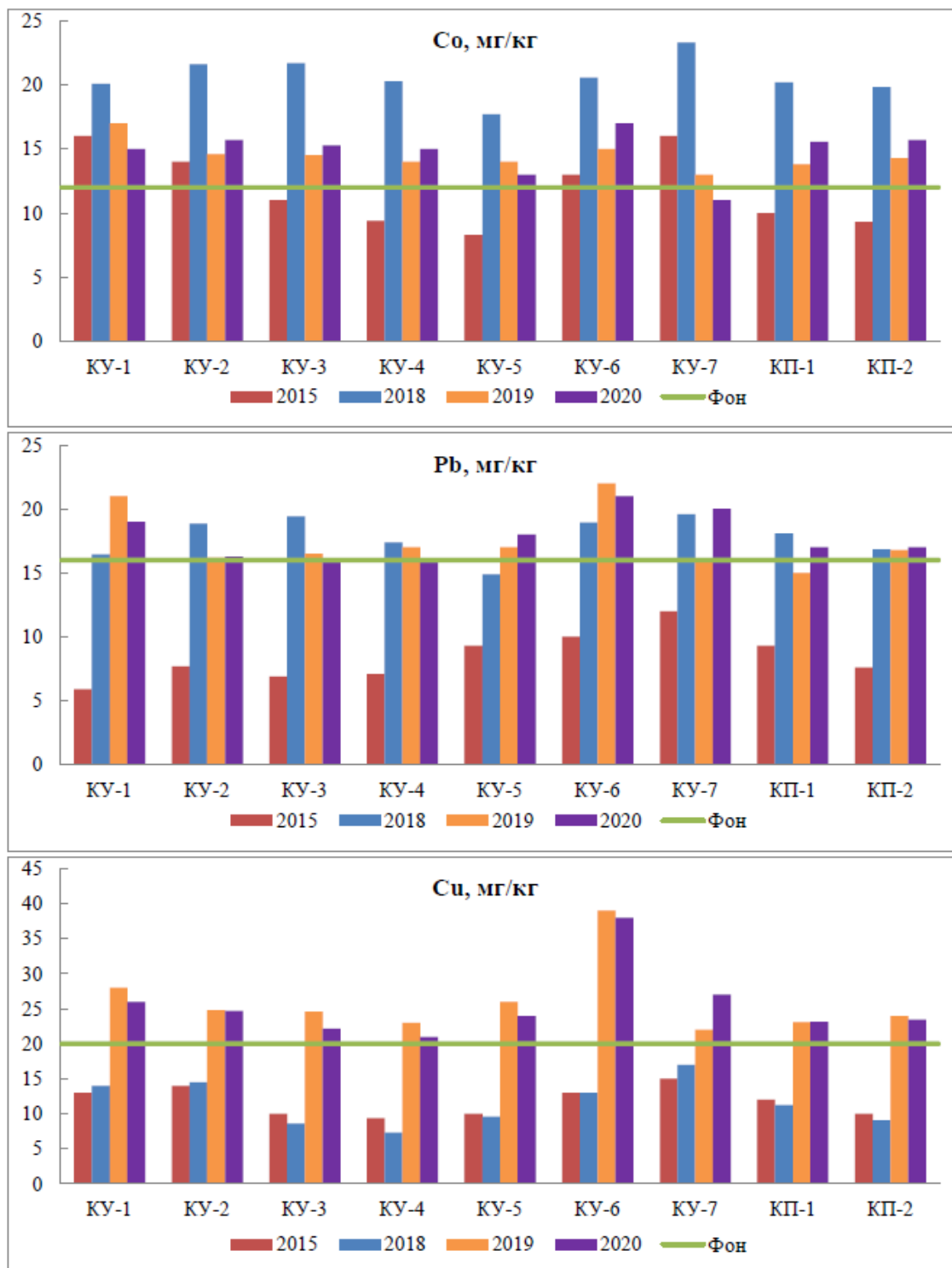


Рисунок 6.1.5.3.3 – Содержание кобальта, свинца и меди в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	138
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		



Рисунок 6.1.5.3.4 – Содержание алюминия, ванадия, кадмия и никеля в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	139
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

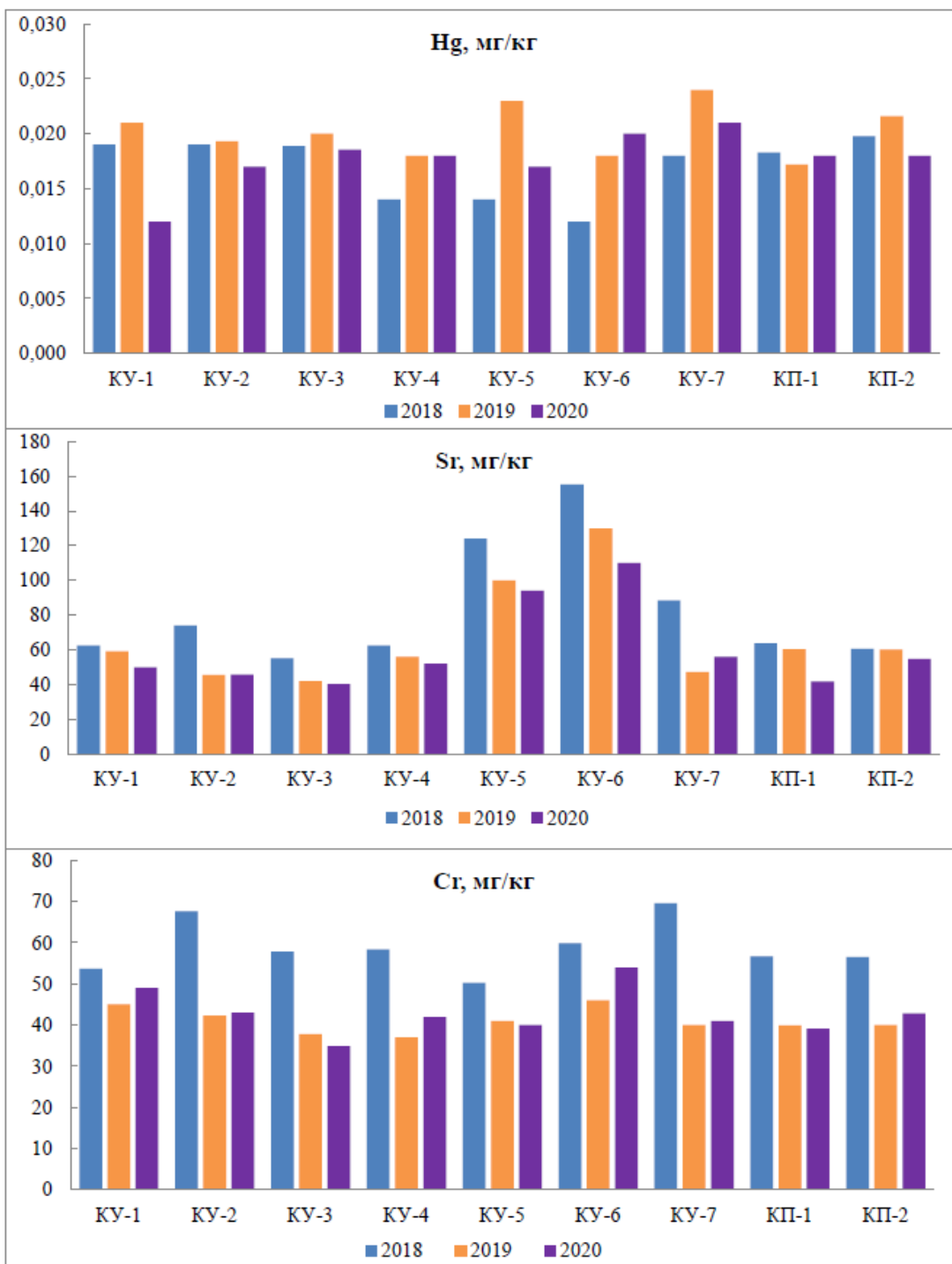


Рисунок 6.1.5.3.5 – Содержание ртути, стронция и хрома в почве контрольных участков и контрольных пунктов наземных экосистем региона Ростовской АЭС

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	140
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Как видно из рисунков 6.1.5.3.2 – 6.1.5.3.5 по результатам лабораторных исследований проб почвенного покрова по содержанию тяжелых металлов в 2020 году в целом наблюдаются сопоставимые результаты с 2019 годом, и наблюдается снижение концентраций исследуемых элементов по сравнению с 2018 годом. Стоит отметить, что в 2019 и 2020 годах наблюдается более высокое содержание меди по сравнению с 2018 и 2015 годами.

В таблице 6.1.5.3.8 представлены статистические показатели по веществам, определенным в пробах почвенного покрова, отобранных на контрольных участках и контрольных пунктах наземных агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2020 году.

Таблица 6.1.5.3.8 – Статистические показатели веществ, определенных в пробах почвенного покрова, отобранных на контрольных участках и контрольных пунктах наземных экосистем региона Ростовской АЭС в 2020 году

п/п	Показатель	Ср	Мин	Макс	СКО
1	pH _{сол} , ед. pH	6,05	5,90	6,20	0,10
2	pH _{H₂O} , ед. pH	7,70	7,20	8,20	0,23
3	Гумус, %	3,78	2,27	5,10	0,74
4	ЕКО, мг-экв/100г	30,03	29,00	31,00	0,59
5	КГ, ммоль/100г	-	<0,23	-	-
6	Плотность, г/см ³	1,23	1,11	1,33	0,06
7	Н _{общ} , %	0,31	0,25	>0,35	0,03
8	К _{подвиж.} по К ₂ O мг/кг	287,18	147,00	480,00	92,98
9	К _{обм} , млн-1	336,67	300,00	>400	40,41
10	Na ⁺ водораств, мг/кг	23,36	12,00	38,00	5,15
11	Na _{обм} , ммоль/100г	0,07	<0,05	0,09	0,02
12	Ca ²⁺ водораств, мг/кг	69,70	31,00	95,00	13,01
13	Ca _{обм} , ммоль/100г	5,55	4,30	6,80	0,75
14	Mg ²⁺ водораств, мг/кг	38,42	25,00	50,00	7,53
15	Mg _{обм} , ммоль/100г	2,93	1,60	5,80	0,89
16	SO ₂ ⁻ , мг/кг	41,61	8,00	61,00	13,73
17	R _{вал.} по P ₂ O ₅ , %	0,08	0,06	0,09	0,01
18	R _{подвиж.} по P ₂ O ₅ , мг/кг	152,12	107,00	180,00	19,75
19	Cl ⁻ водораств, мг/кг	29,30	12,00	51,00	8,82
20	Al, мг/кг	23363,64	20000,00	26000,00	1597,23
21	V, мг/кг	22,55	15,00	32,00	4,06
22	Fe, мг/кг	-	-	>5000	-
23	Cd, мг/кг	0,29	0,16	0,49	0,09
24	Co, мг/кг	15,36	11,00	19,00	1,64
25	Mn, мг/кг	833,03	630,00	1000,00	106,35
26	Cu, мг/кг	23,94	19,00	38,00	3,67
27	Mo, мг/кг	-	<1,0	-	-
28	Ni, мг/кг	45,73	35,00	58,00	4,64

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	141
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

п/п	Показатель	Ср	Мин	Макс	СКО
29	Hg, мг/кг	0,02	0,01	0,02	0,00
30	Pb, мг/кг	16,88	14,00	21,00	1,92
31	Sr, мг/кг	49,70	25,00	110,00	16,75
32	Cr, мг/кг	40,76	29,00	54,00	6,22
33	Zn, мг/кг	67,67	48,00	110,00	12,73

Примечание: СКО – среднее квадратичное отклонение; ЕКО – емкость катионного обмена; КГ – кислотность гидролитическая

Результаты исследований 2021 г.

Для оценки химического загрязнения с пробных площадок в 2021 году был произведен отбор проб растительного покрова: с ПП-2, ПП-4, ПП-5 – пробы разнотравья, а с ПП-3 – пробы вяза и костра безостого, характеризующиеся на данной пробной площади широким распространением и обладающие легкой доступностью.

Пробы были проанализированы на содержание макро- и микроэлементов: валовые формы Ca, Mg, Na, K, Sr, Fe, Mn, Zn, Cr, Ni, Co, Cd, Cu, Pb. Результаты анализа проб растительности приведены в табл. 4.1.1.2.1 на основании протокола №15-060821-5020-5024 от 20.08.2021 г. (Часть II, Прил. 5). Полученные значения сравнивались с кларком растительности суши (Добровольский, 2003; Романкевич, 1988), а также с нижним пределом избыточной токсичной концентрации элемента (ИК) в листьях растений (Кабат-Пендиас, Пендиас, 1989).

Превышения значений концентраций элементов в воздушно-сухой фитомассе растительности над кларком наблюдаются на следующих пробных площадях:

- на ПП-2 (разнотравье) по содержанию калия в 2,00 раза, магния – 1,56 раз, железа – 1,25 раз, кадмия – 6,00 раз, стронция – 1,86 раз и хрома – 1,06 раз;
- на ПП-3 в пробе вяза по содержанию калия в 1,73 раза, магния – 1,13 раз, кадмия – 10,00 раз, кобальта – 6,20 раз, стронция – 4,57 раз; в пробе костра безостого – по содержанию кадмия в 20,00 раз;
- на ПП-4 (разнотравье) по содержанию калия в 1,18 раз, кадмия в 28,57 раз, стронция – 1,40 раз и хрома – 1,78 раз;
- на ПП-5 (разнотравье) по содержанию железа в 1,60 раз, кадмия – 11,43 раз, стронция – 1,83 раз, хрома – 1,83 раз.

Превышения значений нижних пределов избыточной токсичности концентрации в пробах растительности не отмечены. Для оценки химического состава растительности была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.6.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	142
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.9 – Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах растительности наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Статистическая характеристика					
	Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ, %
Калий	13800	13000	7000	22000	6611	47,9
Натрий	76	71	52	110	22	28,5
Кальций	6400	7100	2700	8000	2162	33,8
Магний	2618	1900	690	5000	1687	64,4
Железо	206	180	110	320	81	39,2
Кадмий	0,53	0,40	0,21	1,00	0,32	59,6
Кобальт	0,75	0,16	0,12	3,10	1,31	174,6
Марганец	83,60	80,00	48,00	120,00	31,06	37,2
Никель	1,54	1,60	1,00	2,00	0,37	24,1
Медь	4,6	4,3	3,4	6,2	1,1	24,4
Свинец	0,19	0,18	0,10	0,32	0,08	42,1
Стронций	71	64	18	160	53	74,6
Хром	2,21	1,90	1,21	3,30	0,98	44,6
Цинк	17	17	12,1	25	5,1	29,7

В пробах растительного покрова, отобранных в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание валовых форм макро- и микроэлементов варьируется:

- по калию – от 7000 до 22000 мг/кг при среднем – 13800 мг/кг (медиана – 13000 мг/кг);
- по натрию – от 52 до 110 мг/кг при среднем – 76 мг/кг (медиана – 71 мг/кг);
- по кальцию – от 2700 до 8000 мг/кг при среднем 6400 (медиана – 7100 мг/кг);
- по магнию – от 690 до 5000 мг/кг при среднем 2618 мг/кг (медиана – 1900 мг/кг);
- по железу – от 110 до 320 мг/кг при среднем – 206 мг/кг (медиана – 180 мг/кг);
- по кадмию – от 0,21 до 1,00 мг/кг при среднем – 0,53 мг/кг (медиана – 0,40 мг/кг);
- по кобальту – от 0,12 до 3,10 мг/кг при среднем – 0,75 мг/кг (медиана – 0,16 мг/кг);
- по марганцу – от 48 до 120 мг/кг при среднем – 84 мг/кг (медиана – 80 мг/кг);
- по меди – от 3,4 до 6,2 мг/кг при среднем – 4,6 мг/кг (медиана – 4,3 мг/кг);
- по никелю – от 1,0 до 2,0 мг/кг при среднем – 1,54 мг/кг, (медиана – 1,60 мг/кг);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	143
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по свинцу – от 0,10 до 0,32 мг/кг при среднем – 0,19 мг/кг (медиана – 0,18 мг/кг);
- по стронцию – от 18 до 160 мг/кг при среднем – 71 мг/кг (медиана – 64 мг/кг);
- по хрому – от 1,21 до 3,30 мг/кг при среднем – 2,21 мг/кг (медиана – 1,90 мг/кг);
- по цинку – от 12,1 до 25 мг/кг при среднем и медиане – 17 мг/кг.

Таким образом, в пробах растительности наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания валовых форм большинства макро- и микроэлементов возросло: кадмия – более чем в 10 раз, кобальта – в 5,0 раз, марганца, никеля, меди, свинца, стронция и хрома – от 1,2 до 2,0 раз; содержание калия, натрия, магния и цинка значительно не изменилось; снизилось содержание кальция и железа в 1,5 раза в сравнении с результатами 2020 года.

Живое вещество (растительность) избирательно поглощает и накапливает различные химические элементы, что делает необходимым изучение состава минеральной части живого вещества. Интенсивность поглощения элемента химического элемента характеризуется отношением содержания данного элемента в растительности к содержанию в почве (горной породе). Данный показатель был назван А.И. Перельманом коэффициентом биологического поглощения (КБП) (Перельман, 1975).

КБП был рассчитан для каждого вещества и по каждой пробной площади, расчетные данные представлены в таблице 6.1.5.3.10. По величине данного показателя были построены ряды биологического поглощения (таблица 6.1.5.3.11).

Таблица 6.1.5.3.10 – Коэффициент биологического поглощения (КБП) химических элементов растениями в системе «почва-растения» наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Значение КБП				
	ПП-2 (разнотравье)	ПП-3 (вязель)	ПП-3 (костер безостый)	ПП-4 (разнотравье)	ПП-5 (разнотравье)
Калий	1,00	0,83	0,35	0,54	0,30
Натрий	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кальций	0,71	0,64	0,27	0,71	1,00
Магний	0,56	0,33	0,06	0,19	0,21
Железо	0,01	0,005	0,003	0,01	0,01
Кадмий	1,05	1,75	3,50	4,00	2,11
Кобальт	0,01	0,24	0,01	0,01	0,01
Марганец	0,14	0,11	0,06	0,06	0,15
Никель	0,06	0,07	0,04	0,07	0,07
Медь	0,15	0,17	0,09	0,15	0,08
Свинец	0,01	0,003	0,01	0,005	0,01

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	144
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Определяемый показатель	Значение КБП				
	ПП-2 (разнотравье)	ПП-3 (вязель)	ПП-3 (костер безостый)	ПП-4 (разнотравье)	ПП-5 (разнотравье)
Стронций	0,36	1,07	0,12	0,29	0,46
Хром	0,03	0,02	0,02	0,05	0,04
Цинк	0,54	0,40	0,25	0,24	0,27

Таблица 6.1.5.3.11 – Интенсивность биологического накопления химических элементов растениями в системе «почва-растение» наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Характеристика		Значение КБП				
		ПП-2 (разнотравье)	ПП-3 (вязель)	ПП-3 (костер безостый)	ПП-4 (разнотравье)	ПП-5 (разнотравье)
Элементы биологического накопления	Энергично накапливаемые (КБП=10-100)	-	-	-	-	-
	Сильно накапливаемые (КБП=5-10)	-	-	-	-	-
	Слабо накапливаемые (КБП=1-5)	K, Cd	Cd, Sr	Cd	Cd	Cd
Элементы биологического захвата	Среднего захвата (КБП=0,1-1)	Ca, Mg, Mn, Cu, Sr, Zn	K, Ca, Mg, Co, Mn, Si, Zn	K, Ca, Sr, Zn	K, Ca, Mg, Si, Sr, Zn	K, Ca, Mg, Mn, Sr, Zn
	Слабого захвата (КБП=0,01-0,1)	Na, Fe, Co, Ni, Pb, Cr	Na, Ni, Cr	Na, Co, Mg, Mn, Ni, Cu, Pb, Cr	Na, Fe, Co, Mn, Ni, Cr	Na, Fe, Co, Ni, Cu, Pb, Cr
	Очень слабого захвата	-	Fe, Pb	Fe	Pb	-

По интенсивности биологического накопления химических элементов растениями в системе «почва-растение» энергично и сильно накапливаемые элементы (КБП>5) отсутствуют.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	145
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Для оценки агрохимических свойств почвенного покрова в пробах, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения, в 2021 году были определены следующие показатели: рН водный (H₂O), рН солевой (KCl), гидролитическая кислотность (Hr), сумма обменных оснований (S), содержание гумуса, содержание биофильных элементов (N, P, K), содержание макроэлементов (Al, Fe, Ca, Mg, Na).

Таблица 6.1.5.3.12 – Значения агрохимических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования			
		ПП-2	ПП-3	ПП-4	ПП-5
рН сол.	единиц рН	4,5	7,0	5,8	5,3
рН водн.	единиц рН	6,0	8,0	7,1	6,7
Гидролитическая кислотность	ммоль/100 г.	4,4	0,64	1,98	4,0
Сумма поглощенных оснований	ммоль/100 г.	8,9	19,5	14,3	14,3
Органическое вещество (гумус)	%	5,90	g g	7,70	7,10
Фосфор	мг/кг	380	450	340	380
Общий азот	%	0,17	>0,3	0,29	0,27
Калий	мг/кг	36000	24000	19000	20000
Натрий	мг/кг	18000	13000	9000	10000
Кальций	мг/кг	10000	15000	8400	10000
Магний	мг/кг	14000	12000	8500	11000
Алюминий	мг/кг	104000	74000	56000	68000
Железо	мг/кг	48000	37000	28000	34000

В соответствии с классификациями, установленными Методическим указанием по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, почвы относятся:

– на ПП-2 по рН(сол.) – к сильнокислым почвам, по гидролитической кислотности – к среднекислым, сумма поглощенных оснований – низкая, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, содержание подвижного фосфора – очень высокое;

– на ПП-3 по рН(сол.) и гидролитической кислотности – к нейтральным почвам, сумма поглощенных оснований – повышенная, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, содержание подвижного фосфора – очень высокое;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	146
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

– на ПП-4 по рН(сол.) – к близким к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, сумма поглощенных оснований – средняя, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, содержание подвижного фосфора – очень высокое;

– на ПП-5 по рН(сол.) и гидролитической кислотности – к слабокислым почвам, сумма поглощенных оснований – средняя, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, содержание подвижного фосфора – очень высокое.

Для оценки агрохимических показателей почвенного покрова была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.13.

Таблица 6.1.5.3.13 – Статистические характеристики агрохимических показателей в пробах почвенного покрова наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ,%
рН сол.	единиц рН	5,7	5,6	4,5	7,0	1,0	18,5
рН водн.	единиц рН	7,0	6,9	6,0	8,0	0,8	12,0
Гидролитическая кислотность	ммоль/100 г.	2,8	3,0	0,6	4,4	1,8	64,0
Сумма поглощенных оснований	ммоль/100 г.	14,3	14,3	8,9	19,5	4,3	30,4
Органическое вещество (гумус)	%	7,4	7,4	5,9	8,8	1,2	16,4
Фосфор	мг/кг	388	380	340	450	45,7	11,8
Общий азот	%	0,26	0,28	0,17	>0,30	0,06	26,4
Калий	мг/кг	24750	22000	19000	36000	7805	31,5
Натрий	мг/кг	12500	11500	9000	18000	4041	32,3
Кальций	мг/кг	10850	10000	8400	15000	2868	26,4
Магний	мг/кг	11375	11500	8500	14000	2287	20,1
Алюминий	мг/кг	75500	71000	56000	104000	20421	27,0
Железо	мг/кг	36750	35500	28000	48000	8382	22,8

Значения агрохимических показателей в почвах, отобранных в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, варьируются:

- по рН сол. – от 4,5 до 7,0 ед. рН при среднем – 5,7 ед. рН (медиана – 5,6);
- по рН водн. – от 6,0 до 8,0 ед. рН при среднем – 7,0 ед. рН (медиана – 6,9);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	147
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по гидrolитической кислотности – от 0,6 до 4,4 ммоль/100 г при среднем 2,8 ммоль/100 г (медиана – 3,0 ммоль/100 г);
- по сумме поглощенных оснований – от 8,9 до 19,5 ммоль/100 г при среднем и медиане – 14,3 ммоль/100 г;
- по содержанию гумуса – от 5,9 до 8,8 % при среднем и медиане 7,4%;
- по фосфору подвижному – от 340 до 450 мг/кг при среднем 388 мг/кг (медиана – 380 мг/кг);
- по общему азоту – от 0,17 до >0,30 % при среднем 0,26 % (медиана – 0,28%);
- по калию валовому – от 19000 до 36000 мг/кг при среднем 24750 мг/кг (медиана – 22000 мг/кг);
- по натрию валовому – от 9000 до 18000 мг/кг при среднем 12500 мг/кг (медиана – 11500 мг/кг);
- по кальцию валовому – от 8400 до 15000 мг/кг при среднем 10850 мг/кг (медиана – 10000 мг/кг);
- по магнию валовому – от 8500 до 14000 мг/кг при среднем 11375 мг/кг (медиана – 11500 мг/кг);
- по алюминию валовому – от 56000 до 104000 мг/кг при среднем – 75500 мг/кг (медиана – 71000 мг/кг);
- по железу валовому – от 28000 до 48000 мг/кг при среднем – 36750 мг/кг (медиана – 35500 мг/кг).

Ранее, в 2020 году, значения агрохимических показателей в почвах наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения варьировались:

- по pH сол. – от 6,8 до 7,1 ед. pH при среднем и медиане – 6,9 ед. pH;
- по pH вод. – от 5,6 до 7,5 ед. pH при среднем и медиане – 6,5 ед. pH;
- по гидrolитической кислотности – от 0,65 до 2,05 ммоль/100 г при среднем 1,5 ммоль/100 г (медиана – 1,7 ммоль/100 г);
- по сумме поглощенных оснований – от 15,2 до 17,8 ммоль/100 г при среднем и медиане – 16,3 ммоль/100 г;
- по содержанию гумуса – от 3,67 до 5,04 % при среднем – 4,6% (медиана – 4,8%);
- по фосфору подвижному – от 75 до 140 мг/кг при среднем 102 мг/кг (медиана – 96 мг/кг);
- по общему азоту – от 0,14 до 0,21 % при среднем и медиане 0,18 %;
- по калию валовому – от 42000 до 6400 мг/кг при среднем 5400 мг/кг (медиана – 5500 мг/кг);
- по натрию валовому – от 110 до 160 мг/кг при среднем и медиане 135 мг/кг;
- по кальцию валовому – от 4900 до >5000 мг/кг (медиана – >5000 мг/кг);
- по магнию валовому – от 6400 до 8200 мг/кг при среднем 7450 мг/кг (медиана – 7600 мг/кг);
- по алюминию валовому – от 15000 до 25000 мг/кг при среднем – 20750 мг/кг (медиана – 21500 мг/кг);
- по железу валовому – >5000 мг/кг.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	148
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

На рисунке 6.1.5.3.6 представлена динамика содержания гумуса в пробах наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС 2020-2021 года.

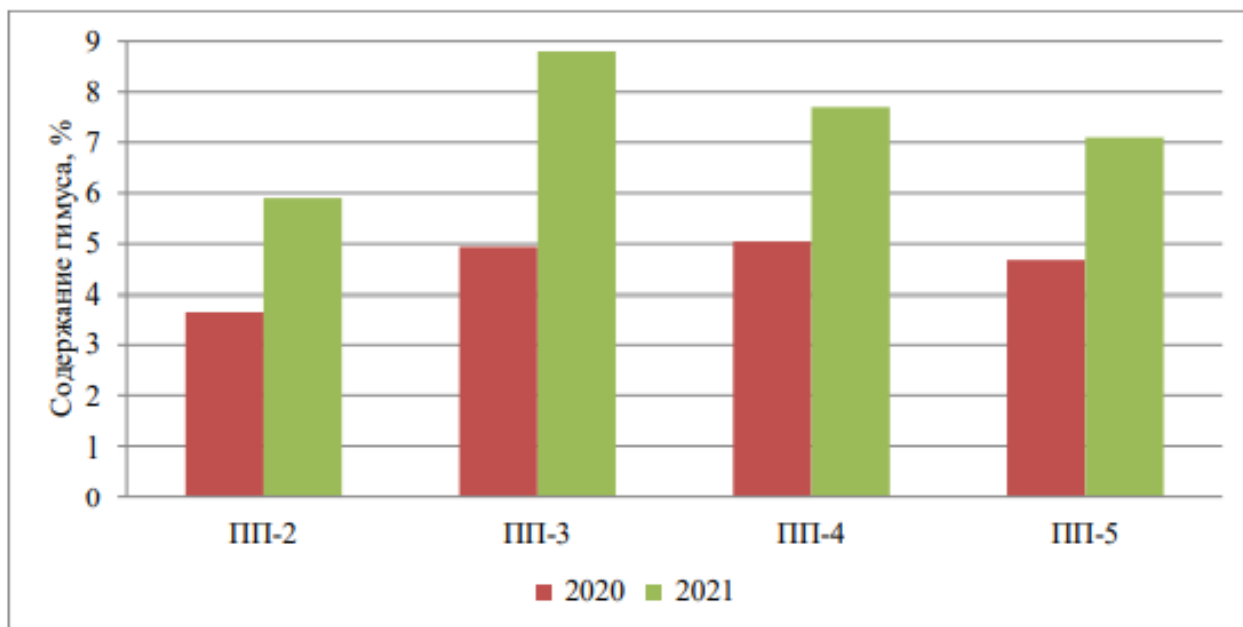


Рисунок 6.1.5.3.6 – Содержание гумуса в пробах почвенного покрова наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.

Таким образом, в пробах почвы, отобранных в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, в сравнении с результатами 2020 года наблюдается: снижение рН(вод.), при этом рН(сол.) снизился; гидролитическая кислотность возросла в 1,8 раз, сумма поглощенных оснований незначительно уменьшилась. Значительно возросло содержание гумуса с 4,6% в 2020 году до 7,4% в 2021 году, а также биофильных элементов: фосфора почти в 4 раза, общего азота – в 1,5 раза, калия – в 4,6 раз, и макроэлементов: натрия – более чем в 90 раз, алюминия в 3,6 раз, магния в 1,5 раза.

Содержание макро- и микроэлементов в почвенном покрове

Для оценки химического загрязнения с пробных площадок был произведен отбор проб почвенного покрова: с ПП-2, ПП-3, ПП-4, ПП-5.

Пробы были проанализированы на содержание макро- и микроэлементов: валовые и подвижные формы Ca, Mg, Na, K, Sr, Fe, Mn, Zn, Cr, Ni, Co, Cd, Cu, Pb, As.

Превышения значений концентраций элементов в пробах почвенного покрова над ПДК/ОДК, установленными СанПиН 1.2.3685-21, наблюдаются на следующих пробных площадях:

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	149
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

– на ПП-2 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,9 раза, марганца – 1,2 раза, меди – в 4,3 раза, никеля – в 6,3 раз, свинца – в 1,3 раза, хрома – 2,8 раза, цинка – 1,3 раза; по содержанию валовых форм макро- и микроэлементов превышения не установлены;

– на ПП-3 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,6 раз, меди – 4,0 раз, никеля – 6,0 раз, свинца – 1,3 раз, хрома – 2,5 раз, цинка – 1,3 раза; по содержанию валовых форм макро- и микроэлементов превышения не установлены;

– на ПП-4 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,9 раза, марганца – 1,2 раза, меди – в 4,0 раза, никеля – в 6,5 раз, свинца – в 1,5 раза, хрома – 2,5 раза, цинка – 1,26 раз; по содержанию валовых форм макро- и микроэлементов превышения не установлены;

– на ПП-5 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,7 раза, меди – в 4,0 раза, никеля – в 6,3 раз, свинца – в 1,4 раза, хрома – 2,5 раза; по содержанию валовых форм:

по содержанию никеля – в 1,2 раза.

Для оценки химического загрязнения почв был рассчитан суммарный показатель загрязнения Z_c , учитывающий региональные фоновые значения, согласно МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

В связи с тем, что в большинстве проб отмечены незначительные превышения над фоновыми значениями (до 2 раз) или их отсутствие, значение суммарного показателя загрязнения Z_c составило меньше 16 условных единиц. Согласно ориентировочной оценочной шкале опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения, все пробы относятся к «Допустимой» категории загрязнения.

Для оценки химического состава почвенного покрова была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.16.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	150
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.14 – Содержание подвижных форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Опреляемый показатель	Единица измерения	Значение КБП				ПДК/ОДК ¹
		ПП-2	ПП-3	ПП-4	ПП-5	
Калий	мг/кг	1800	1900	2300	1500	
Натрий	мг/кг	92	78	74	89	
Кальций	мг/кг	2500	>5000	>5000	>5000	
Магний	мг/кг	3400	4000	3500	3800	
Железо	мг/кг	>5000	>5000	>5000	>5000	
Кадмий	мг/кг	0,17	0,18	0,21	0,14	
Кобальт	мг/кг	9,7	8,0	9,6	8,6	5
Марганец	мг/кг	590	470	610	510	500
Медь	мг/кг	13	12	12	12	3
Мышьяк	мг/кг	0,79	0,79	0,57	0,69	
Никель	мг/кг	25	24	26	25	4
Свинец	мг/кг	7,9	7,9	9,2	8,2	6
Стронций	мг/кг	140	130	140	140	
Хром	мг/кг	17	15	15	15	6
Цинк		29	29	29	24	23

Примечание: ¹ Согласно СанПиН 1.2.3685-21

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	151
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.15 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с пробных площадей наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Значение КБП				ПДК/ОДК ¹	Фон ²
		ПП-2	ПП-3	ПП-4	ПП-5		
Калий	мг/кг	22000	23000	24000	23000		
Натрий	мг/кг	12000	10000	13000	11000		
Кальций	мг/кг	10000	10000	11000	8000		
Магний	мг/кг	8900	11000	10000	9000		
Железо	мг/кг	29000	35000	36000	38000		
Кадмий	мг/кг	0,20	0,20	0,25	0,19	1,0/2,0	0,16
Кобальт	мг/кг	13	13	16	17		12
Марганец	мг/кг	810	760	1000	820	1500	
Медь	мг/кг	25	24	23	27	66/132	20
Мышьяк	мг/кг	3,8	3,6	3,8	3,4	5/10	5,2
Никель	мг/кг	29	36	36	47	40/80	35
Свинец	мг/кг	16	29	42	54	65/130	16
Стронций	мг/кг	180	150	170	140		
Хром	мг/кг	58	70	66	86		
Цинк		46	48	56	64	110/220	54

Примечание: ¹Согласно СанПиН 1.2.3685-21 для суглинистых и глинистых почв с рН(сол.)<5,5/рН(сол.)>5,5 (для ПП-2, ПП-5/ПП-3, ПП-4 соответственно), ²Согласно таблицы 9 Письма Минприроды России от 27.12.1993 г. для каштановых почв

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	152
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.16 – Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Статистическая характеристика					
	Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ, %
Подвижная форма						
Калий	1875	1850	1500	2300	330	17,6
Натрий	83	84	74	92	9	10,4
Кальций		>5000	2500	>5000		
Магний	3675	3650	3400	4000	275	7,5
Железо		>5000	>5000	>5000		
Кадмий	0,18	0,18	0,14	0,21	0,03	16,5
Кобальт	9,0	9,1	8,0	9,7	0,8	9,1
Марганец	545	550	470	610	66	12,1
Медь	12	12	12	13	0,5	4,1
Мышьяк	0,71	0,74	0,57	0,79	0,10	14,7
Никель	25	25	24	26	0,8	3,3
Свинец	8,3	8,1	7,9	9,2	0,6	7,4
Стронций	138	140	130	140	5,0	3,6
Хром	16	15	15	17	1,0	6,5
Цинк	28	29	24	29	2,5	9,0
Валовая форма						
Калий	23000	23000	22000	24000	816	3,5
Натрий	11500	11500	10000	13000	1291	11,2
Кальций	9750	10000	8000	11000	1258	12,9
Магний	9725	9500	8900	11000	984	10,1
Железо	34500	35500	29000	38000	3873	11,2
Кадмий	0,21	0,20	0,19	0,25	0,03	12,9
Кобальт	15	15	13	17	2	14,0
Марганец	848	815	760	1000	105	12,4
Медь	25	25	23	27	2	6,9
Мышьяк	3,65	3,70	3,40	3,80	0,19	5,2
Никель	37	36	29	47	7	20,1
Свинец	35	36	16	54	16	46,5

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	153
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатель	Статистическая характеристика					
	Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ,%
Стронций	160	160	140	180	18	11,4
Хром	70	68	58	86	12	16,8
Цинк	54	52	46	64	8	15,4

В пробах почвенного покрова, отобранных в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание подвижных форм макро- и микроэлементов варьируется:

- по калию – от 1500 до 2300 мг/кг при среднем – 1875 мг/кг (медиана – 1850 мг/кг);
- по натрию – от 74 до 92 мг/кг при среднем – 83 мг/кг (медиана – 84 мг/кг);
- по кальцию – от 2500 до >5000 мг/кг (медиана – >5000 мг/кг);
- по магнию – от 3400 до 4000 мг/кг при среднем 3675 мг/кг (медиана 3675 мг/кг);
- по железу – >5000 мг/кг;
- по кадмию – от 0,14 до 0,21 мг/кг при среднем и медиане 0,18 мг/кг;
- по кобальту – от 8,0 до 9,7 мг/кг при среднем – 9,0 мг/кг (медиана – 9,1 мг/кг);
- по марганцу – от 470 до 610 мг/кг при среднем – 545 мг/кг (медиана – 550 мг/кг);
- по меди – от 12 до 13 мг/кг при среднем и медиане – 12 мг/кг;
- по мышьяку – от 0,57 до 0,79 мг/кг при среднем – 0,71 мг/кг (медиана – 0,74 мг/кг);
- по никелю – от 24 до 26 мг/кг при среднем и медиане – 25 мг/кг;
- по свинцу – от 7,9 до 9,2 мг/кг при среднем – 8,3 мг/кг (медиана – 8,1 мг/кг);
- по стронцию – от 130 до 140 мг/кг при среднем – 138 мг/кг (медиана – 140 мг/кг);
- по хрому – от 15 до 17 мг/кг при среднем – 16 мг/кг (медиана – 15 мг/кг);
- по цинку – от 24 до 29 мг/кг при среднем – 28 мг/кг (медиана – 29 мг/кг).

Ранее, в 2014 году, содержания подвижных форм макро- и микроэлементов в почвах наземных экосистем естественного и искусственного происхождения варьировались:

- по железу – от 2600 до 3600 мг/кг при среднем и медиане – 3150 мг/кг;
- по кадмию – от 0,11 до 0,40 мг/кг при среднем – 0,20 мг/кг (медиана – 0,15 мг/кг);
- по кобальту – от 7,9 до 8,8 мг/кг при среднем и медиане – 8,1 мг/кг;
- по марганцу – от 470 до 560 мг/кг при среднем – 510 мг/кг (медиана – 505 мг/кг);
- по меди – от 12 до 15 мг/кг при среднем и медиане – 13 мг/кг;
- по мышьяку – от 0,63 до 0,74 мг/кг при среднем и медиане – 0,68 мг/кг;
- по никелю – от 15 до 17 мг/кг при среднем – 15,8 мг/кг (медиана – 15,5 мг/кг);
- по свинцу – от 8,5 до 11 мг/кг при среднем – 9,8 мг/кг (медиана – 10 мг/кг);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	154
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по стронцию – от 28 до 47 мг/кг при среднем – 36,8 мг/кг (медиана – 36,0 мг/кг);
- по хрому – от 6,8 до 14 мг/кг при среднем – 11,0 (медиана – 11,5 мг/кг);
- по цинку – от 9,9 до 16 мг/кг при среднем – 12,5 мг/кг (медиана – 12,0 мг/кг).

Таким образом, в пробах почвы наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания подвижных форм кадмия, кобальта, марганца, меди, мышьяка и свинца значительно не изменились в сравнении с результатами 2014 года, увеличилось содержание подвижных форм железа более чем в 1,6 раз, никеля – в 1,6 раз, стронция – в 3,8 раз, хрома – в 1,5 раза, цинка – в 2,2 раза.

В пробах почвенного покрова, отобранных наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание валовых форм макро- и микроэлементов варьируется:

- по калию – от 22000 до 24000 мг/кг при среднем и медиане – 23000 мг/кг;
- по натрию – от 10000 до 13000 мг/кг при среднем и медиане – 11500 мг/кг;
- по кальцию – от 8000 до 11000 мг/кг при среднем 9750 (медиана – 10000 мг/кг);
- по магнию – от 8900 до 11000 мг/кг при среднем 9725 мг/кг (медиана – 9500 мг/кг);
- по железу – от 29000 до 38000 мг/кг при среднем – 34500 мг/кг (медиана – 35500 мг/кг);
- по кадмию – от 0,19 до 0,25 мг/кг при среднем – 0,21 мг/кг (медиана – 0,20 мг/кг);
- по кобальту – от 13 до 17 мг/кг при среднем и медиане – 15 мг/кг;
- по марганцу – от 760 до 1000 мг/кг при среднем – 848 мг/кг (медиана – 815 мг/кг);
- по меди – от 23 до 27 мг/кг при среднем и медиане – 25 мг/кг;
- по мышьяку – от 3,40 до 3,80 мг/кг при среднем – 3,65 мг/кг (медиана – 3,70 мг/кг);
- по никелю – от 29 до 47 мг/кг при среднем – 37 мг/кг, (медиана – 36 мг/кг);
- по свинцу – от 16 до 54 мг/кг при среднем – 35 мг/кг (медиана – 36 мг/кг);
- по стронцию – от 140 до 180 мг/кг при среднем и медиане – 160 мг/кг;
- по хрому – от 58 до 86 мг/кг при среднем – 70 мг/кг (медиана – 68 мг/кг);
- по цинку – от 46 до 64 мг/кг при среднем – 54 мг/кг (медиана – 52 мг/кг).

Ранее, в 2015 году, содержания валовых форм и микроэлементов в почвах наземных экосистем естественного и искусственного происхождения варьировались:

- по кадмию – от 0,27 до 0,38 мг/кг при среднем – 0,31 мг/кг (медиана – 0,30 мг/кг);
- по кобальту – от 14 до 16 мг/кг при среднем и медиане – 15 мг/кг;
- по меди – от 31 до 36 мг/кг при среднем и медиане – 33,5 мг/кг;
- по мышьяку – 7,1 до 8,8 мг/кг при среднем и медиане – 8,1 мг/кг;
- по никелю – от 48 до 67 мг/кг при среднем – 54,5 мг/кг (медиана – 51,5 мг/кг);
- по свинцу – от 21 до 23 мг/кг при среднем – 21,5 мг/кг (медиана – 21,0 мг/кг);
- по стронцию – от 130 до 160 мг/кг при среднем и медиане – 145 мг/кг;
- по хрому – от 81 до 98 мг/кг при среднем – 88,5 (медиана – 87,5 мг/кг);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	155
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

– по цинку – от 80 до 92 мг/кг при среднем – 86,8 мг/кг (медиана – 87,5 мг/кг).

Таким образом, в пробах почвы наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания валовых форм

большинства микроэлементов снизилось: кадмия и никеля – в 1,5 раза, меди и хрома – в 1,3 раза, мышьяка – в 2,2 раза, цинка – в 1,6 раз; содержание кобальта и стронция значительно не изменилось, а содержание свинца увеличилось в 1,6 раз в сравнении с результатами 2015 года.

Оценка химического загрязнения почв пахотных угодий в 2021 г.

Для оценки химического загрязнения почв пахотных угодий был произведен отбор проб почвенного покрова на пяти контрольных участках: КУ-1, КУ-4, КУ-5, КУ-6, КУ-7.

Пробы были проанализированы по физико-химическим показателям: гранулометрический состав почвы, удельный вес почвы, рН, гидролитическая кислотность, содержание гумуса, емкость катионного обмена, содержание обменных Са и Mg, содержание элементов питания (азот, калий, фосфор), содержание водорастворимых форм (для засоленных почв: кальций, магний, натрий, хлориды, сульфаты)

Таблица 6.1.5.3.17 – Содержание частиц различных фракций в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Размер фракции, мм	Результат исследования, %				
	КУ-1	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7
310	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	30,1	<0,1
5-2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-0,5	<0,1	<0,1	<0,1	30,1	<0,1
0,5-0,25	0,5	0,3	0,4	0,2	0,1
0,25-0,1	0,8	0,7	0,6	0,8	0,9
0,1-0,05	1,2	1,1	0,4	1,3	1,5
0,05-0,01	33,7	37,7	31,8	26,4	33,1
0,01-0,002	19,3	22,2	25,4	29,7	20,3
0,002-0,001	20,8	17,5	19,4	16,2	19,4
<0,001	23,7	20,5	22,0	25,4	24,7
Суммарно частиц 30,01	63,8	60,2	66,8	71,3	64,4
Гранулометрический состав (по Качинскому)	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	156
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Согласно классификации Н.А. Качинского для почв степного типа почвообразования по гранулометрическому составу почвы пахотных угодий на всех контрольных участках относятся к легким глинам.

Таблица 6.1.5.3.18 – Значения физико-химических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования				
		КУ-1	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7
рН сол.	единиц рН	5,6	6,9	7,3	7,2	5,9
рН водн.	единиц рН	7,2	8,3	8,4	8,0	7,3
Емкость катионного обмена	ммоль/100 г	15,0	15,0	23	19	16,0
Гидролитическая кислотность	ммоль/100 г	1,98	0,44	0,36	0,48	1,40
Органическое вещество (гумус)	%	5,57	4,80	5,86	6,73	5,26
Плотность	г/см ³	1,77	1,59	1,54	1,48	1,91
Кальций (подв.)	мг/кг	>5000	>5000	>5000	>5000	5000
Магний (подв.)	мг/кг	2700	2900	3200	2600	2800
Общий азот	%	0,19	0,15	0,17	0,26	0,18
Калий (вал.)	мг/кг	3200	2600	2700	3700	2500
Фосфор (вал.)	мг/кг	630	610	2000	2500	560
Кальций (водораств.)	мг/кг	42	59	130	88	43
Магний (водораств.)	мг/кг	11	12	16	19	13
Натрий (водораств.)	мг/кг	<5	<5	<5	<5	<5
Хлорид-ион (водораств.)	мг/кг	11,8	9,8	3,2	3,7	9,7
Сульфат-ион (водораств.)	мг/кг	41	22	9,4	18	22

В соответствии с классификациями, установленными «Методическими указаниями по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения», почвы относятся:

– на КУ-1 по рН(сол.) – к близким к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам,

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	157
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по емкости катионного обмена – низкий уровень;
- на КУ-4 по рН(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам по емкости катионного обмена – низкий уровень;
 - на КУ-5 по рН(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, по емкости катионного обмена – умеренно низкий уровень;
 - на КУ-6 по рН(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, по емкости катионного обмена – умеренно низкий уровень;
 - на КУ-7 по рН(сол.) – к близким к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, по емкости катионного обмена – умеренно низкий уровень.

Согласно классификации Н.А. Качинского по плотности почвы на всех контрольных участках относятся к очень сильно уплотненным почвам.

Для оценки агрохимических показателей почвенного покрова была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.19.

Таблица 6.1.5.3.19 – Значения физико-химических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования				
		КУ-1	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7
рН сол.	единиц рН	5,6	6,9	7,3	7,2	5,9
рН водн.	единиц рН	7,2	8,3	8,4	8,0	7,3
Емкость катионного обмена	ммоль/100 г	15,0	15,0	23	19	16,0
Гидролитическая кислотность	ммоль/100 г	1,98	0,44	0,36	0,48	1,40
Органическое вещество (гумус)	%	5,57	4,80	5,86	6,73	5,26
Плотность	г/см ³	1,77	1,59	1,54	1,48	1,91
Кальций (подв.)	мг/кг	>5000	>5000	>5000	>5000	5000
Магний (подв.)	мг/кг	2700	2900	3200	2600	2800
Общий азот	%	0,19	0,15	0,17	0,26	0,18
Калий (вал.)	мг/кг	3200	2600	2700	3700	2500
Фосфор (вал.)	мг/кг	630	610	2000	2500	560

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	158
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования				
		КУ-1	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7
Кальций (водораств.)	мг/кг	42	59	130	88	43
Магний (водораств.)	мг/кг	11	12	16	19	13
Натрий (водораств.)	мг/кг	<5	<5	<5	<5	<5
Хлорид-ион (водораств.)	мг/кг	11,8	9,8	3,2	3,7	9,7
Сульфат-ион (водораств.)	мг/кг	41	22	9,4	18	22

В соответствии с классификациями, установленными «Методическими указаниями по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения», почвы относятся:

– на КУ-1 по pH(сол.) – к близким к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, по емкости катионного обмена – низкий уровень;

– на КУ-4 по pH(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам по емкости катионного обмена – низкий уровень;

– на КУ-5 по pH(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, по емкости катионного обмена – умеренно низкий уровень;

– на КУ-6 по pH(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, по емкости катионного обмена – умеренно низкий уровень;

– на КУ-7 по pH(сол.) – к близким к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам, по емкости катионного обмена – умеренно низкий уровень.

Согласно классификации Н.А. Качинского по плотности почвы на всех контрольных участках относятся к очень сильно уплотненным почвам.

Для оценки агрохимических показателей почвенного покрова была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.17.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	159
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.20 – Статистические характеристики агрохимических показателей в пробах почвенного покрова агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ,%
рН сол.	единиц рН	6,6	6,9	5,6	7,3	0,8	11,8
рН водн.	единиц рН	7,8	8,0	7,2	8,4	0,6	7,1
Емкость катионного обмена	ммоль/100 г	18	16	15	23	3	19,5
Гидролитическая кислотность	ммоль/100 г	0,93	0,48	0,36	1,98	0,72	77,6
Органическое вещество (гумус)	%	5,6	5,6	4,8	6,7	0,7	12,8
Плотность	г/см ³	1,66	1,59	1,48	1,91	0,18	10,7
Кальций (подв.)	мг/кг	-	>5000	5000	>5000		
Магний (подв.)	мг/кг	2840	2800	2600	3200	230	8,1
Общий азот	%	0,19	0,18	0,15	0,26	0,04	22,0
Калий (вал.)	мг/кг	2940	2700	2500	3700	503	17,1
Фосфор (вал.)	мг/кг	1260	630	560	2500	921	73,1
Кальций (водораств.)	мг/кг	72	59	42	130	37	51,4
Магний (водораств.)	мг/кг	14	13	11	19	3	23,0
Натрий (водораств.)	мг/кг	-	<5	-	-	-	-
Хлорид-ион (водораств.)	мг/кг	7,6	9,7	3,2	11,8	3,9	51,3
Сульфат-ион (водораств.)	мг/кг	22	22	9	41	12	51,4

Значения физико-химических показателей в почвах, отобранных на пахотных угодьях региона Ростовской АЭС в 2021 году, варьируются:

- по рН сол. – от 5,6 до 7,3 ед. рН при среднем – 6,6 ед. рН (медиана – 6,9);
- по рН водн. – от 7,2 до 8,4 ед. рН при среднем – 7,8 ед. рН (медиана – 8,0);
- по емкости катионного обмена – от 15 до 23 ммоль/100 г при среднем 18 ммоль/100 г (медиана – 16 ммоль/100 г);
- по гидролитической кислотности – от 0,36 до 1,98 ммоль/100 г при среднем 0,93 ммоль/100 г (медиана – 0,48 ммоль/100 г);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	160
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по содержанию гумуса – от 4,8 до 6,7 % при среднем и медиане 5,6%;
- по плотности – от 1,48 до 1,91 г/см³ при среднем 1,66 г/см³ (медиана – 1,59 г/см³);
- по кальцию подвижному – от 5000 до >5000 мг/кг;
- по магнию подвижному – от 2600 до 3200 мг/кг при среднем 2840 мг/кг (медиана – 2800 мг/кг);
- по общему азоту – от 0,15 до 0,26 % при среднем 0,19 % (медиана – 0,18%);
- по калию валовому – от 2500 до 3700 мг/кг при среднем 2940 мг/кг (медиана – 2700 мг/кг);
- по фосфору валовому – от 560 до 2500 мг/кг при среднем 1260 мг/кг (медиана – 630 мг/кг);
- по кальцию водорастворимому – от 42 до 130 мг/кг при среднем 72 мг/кг (медиана – 59 мг/кг);
- по магнию водорастворимому – от 11 до 19 мг/кг при среднем 14 мг/кг (медиана – 13 мг/кг);
- по натрию водорастворимому – <5 мг/кг;
- по хлорид-иону – от 3,2 до 11,8 мг/кг при среднем – 7,6 мг/кг (медиана – 9,7 мг/кг);
- по сульфат-иону – от 9 до 41 мг/кг при среднем и медиане – 22 мг/кг.

На рисунке 6.1.5.3.7 представлена динамика содержания гумуса в пробах почвенного покрова пахотных угодий региона Ростовской АЭС 2020-2021 года

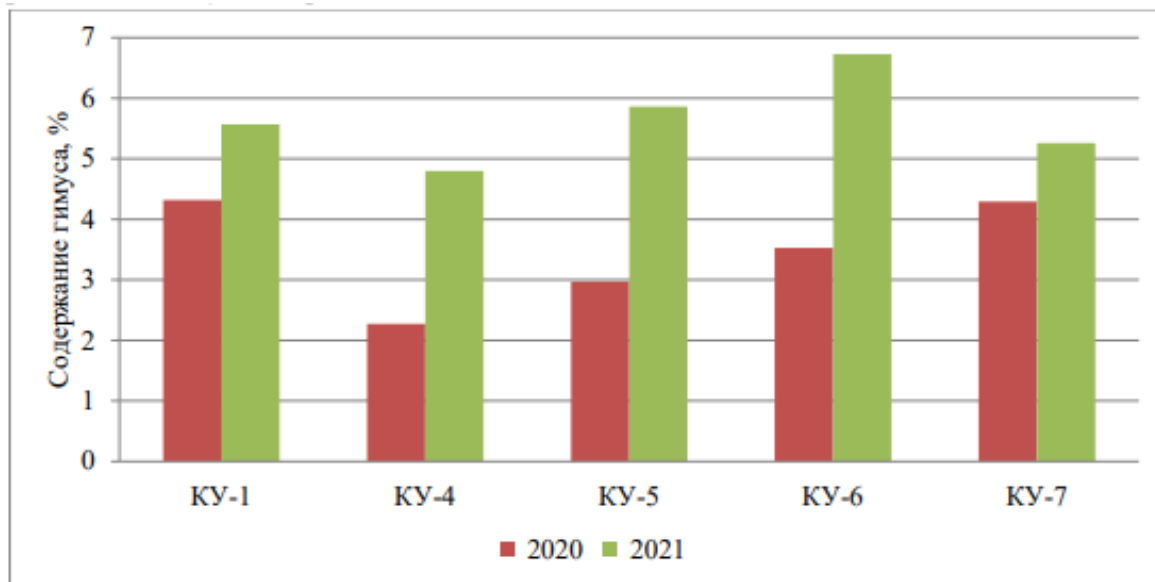


Рисунок 6.1.5.3.7 – Содержание гумуса в пробах почвенного покрова пахотных угодий региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	161
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таким образом, в пробах почвы пахотных угодий, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС, в 2021 году значения в сравнении с результатами 2020 года:

- существенно не изменились по рН сол. и водн., содержание сульфат-иона;
- увеличились: содержание гумуса в среднем на 1,6 раз, плотность – в 1,3 раза, содержание водорастворимого кальция – в 1,3 раза;
- уменьшились: емкость катионного обмена – в 1,7 раз, содержание общего азота – в 1,7 раз, водорастворимого натрия – более чем в 3 раза, хлорид-иона – в 2,5 раза.

Также пробы почвенного покрова были проанализированы на содержание макро- и микроэлементов: валовые формы Co, Mo, Pb, Mn, Ni, Cu, Zn, Cd, Cr, V, Sr, Al, Hg, Fe.

Таблица 6.1.5.3.21 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Значение КБП					ПДК/ОДК ¹	Фон ²
		КУ-1	КУ-4	КУ-5	КУ-6	КУ-7		
Алюминий	мг/кг	17000	12000	12000	14000	14000	-	-
Ванадий	мг/кг	26	23	24	24	23	150	-
Железо	мг/кг	20000	16000	16000	18000	18000	-	-
Кадмий	мг/кг	0,30	0,22	0,20	0,25	0,25	2,0	0,16
Кобальт	мг/кг	14	13	12	12	13	-	12
Марганец	мг/кг	780	680	620	670	700	1500	-
Медь	мг/кг	26	22	22	23	22	132	20
Молибден	мг/кг	<0,1	0,15	0,12	0,18	0,18	-	-
Никель	мг/кг	47	40	39	39	41	80	35
Ртуть	мг/кг	0,026	0,021	0,020	0,020	0,018	-	-
Свинец	мг/кг	14	11,8	11,2	11,6	11,8	130	16
Стронций	мг/кг	47	42	71	68	49	-	-
Хром	мг/кг	38	31	29	33	33	-	-
Цинк	мг/кг	57	47	68	62	49	220	54

Примечание: ¹ Согласно СанПиН 1.2.3685-21 для суглинистых и глинистых почв с рН(сол.)>5,5; ² Согласно таблицы 9 Письма Минприроды России от 27.12.1993 г. для каштановых почв

Превышения значений концентраций элементов в пробах почвенного покрова пахотных угодий над ПДК/ОДК согласно СанПиН 1.2.3685-21, не установлены.

Для оценки химического загрязнения почв был рассчитан суммарный показатель загрязнения Zс, учитывающий региональные фоновые значения, согласно МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

В связи с тем, что в большинстве проб отмечены незначительные превышения над фоновыми значениями (до 2 раз) или их отсутствие, значение суммарного показателя

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	162
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

загрязнения Zc составило меньше 16 условных единиц. Согласно ориентировочной оценочной шкале опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения, все пробы относятся к «Допустимой» категории загрязнения.

Для оценки химического состава почвенного покрова была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.22.

Таблица 6.1.5.3.22 – Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ, %
Алюминий	мг/кг	13800	14000	12000	17000	2049	14,9
Ванадий	мг/кг	24	24	23	26	1	5,1
Железо	мг/кг	17600	18000	16000	20000	1673	9,5
Кадмий	мг/кг	0,24	0,25	0,20	0,30	0,04	15,5
Кобальт	мг/кг	13	13	12	14	1	6,5
Марганец	мг/кг	690	680	620	780	58	8,5
Медь	мг/кг	23	22	22	26	2	7,5
Молибден	мг/кг	0,15	0,15	<0,1	0,18	0,04	24,5
Никель	мг/кг	41	40	39	47	3	8,1
Ртуть	мг/кг	0,021	0,020	0,018	0,026	0,003	14,3
Свинец	мг/кг	12,1	11,8	11,2	14,0	1,1	9,1
Стронций	мг/кг	55	49	42	71	13	23,8
Хром	мг/кг	33	33	29	38	3	10,2
Цинк	мг/кг	57	57	47	68	9	15,5

В пробах почвенного покрова, отобранных на пахотных угодьях региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание варьируется:

- по алюминию – от 12000 до 17000 мг/кг при среднем – 13800 мг/кг (медиана – 14000 мг/кг);
- по ванадию – от 23 до 26 мг/кг при среднем и медиане – 24 мг/кг;
- по железу – от 16000 до 20000 мг/кг при среднем – 17600 мг/кг (медиана – 18000 мг/кг);
- по кадмию – от 0,20 до 0,30 мг/кг при среднем – 0,24 мг/кг (медиана – 0,25 мг/кг);
- по кобальту – от 12 до 14 мг/кг при среднем и медиане – 13 мг/кг;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	163
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по марганцу – от 620 до 780 мг/кг при среднем – 690 мг/кг (медиана – 680 мг/кг);
- по меди – от 22 до 26 мг/кг при среднем – 23 мг/кг (медиана – 22 мг/кг);
- по молибдену – от <0,1 до 0,18 мг/кг при среднем и медиане – 0,15 мг/кг;
- по никелю – от 39 до 47 мг/кг при среднем – 41 мг/кг (медиана – 40 мг/кг);
- по ртути – от 0,018 до 0,026 мг/кг при среднем – 0,021 мг/кг (медиана – 0,020 мг/кг);
- по свинцу – от 11,2 до 14 мг/кг при среднем – 12,1 мг/кг (медиана – 11,8 мг/кг);
- по стронцию – от 42 до 71 мг/кг при среднем – 55 мг/кг (медиана – 49 мг/кг);
- по хромю – от 29 до 38 мг/кг при среднем и медиане – 33 мг/кг;
- по цинку – от 47 до 68 мг/кг при среднем и медиане – 57 мг/кг.

Ранее, в 2020 году, содержания макро- и микроэлементов в почвах пахотных угодий варьировались:

- по алюминию – от 22000 до 26000 мг/кг при среднем – 23857 мг/кг (медиана – 23429 мг/кг);
- по ванадию – от 17 до 31 мг/кг при среднем и медиане – 23 мг/кг;
- по железу – >5000 мг/кг;
- по кадмию – от 0,21 до 0,37 мг/кг при среднем – 0,27 мг/кг (медиана – 0,26 мг/кг);
- по кобальту – от 11 до 17 мг/кг при среднем и медиане – 15 мг/кг;
- по марганцу – от 660 до 1000 мг/кг при среднем – 827 мг/кг (медиана – 840 мг/кг);
- по меди – от 21 до 38 мг/кг при среднем – 25 мг/кг (медиана – 24 мг/кг);
- по молибдену – <0,1 мг/кг;
- по никелю – от 42 до 58 мг/кг при среднем – 46 мг/кг (медиана – 45 мг/кг);
- по ртути – от 0,012 до 0,021 мг/кг при среднем и медиане – 0,018 мг/кг;
- по свинцу – от 15,9 до 21 мг/кг при среднем – 18 мг/кг (медиана – 17 мг/кг);
- по стронцию – от 40 до 110 мг/кг при среднем – 61 мг/кг (медиана – 52 мг/кг);
- по хромю – от 35 до 54 мг/кг при среднем и медиане – 43 мг/кг;
- по цинку – от 54 до 110 мг/кг при среднем – 74 мг/кг (медиана – 70 мг/кг).

Таким образом, в пробах почвы пахотных угодий, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания тяжелых металлов незначительно снизилось (1,1-1,7 раз) по всем исследуемым металлам, за исключением ртути, содержание которой возросло незначительно – в 1,1 раз, в сравнении с результатами 2020 года.

На контрольных участках были отобраны сопряженные пробы продуктов растениеводства: злаки (КУ-1, КУ-5), овощи (КУ-4, КУ-6) и многолетние травы (КУ-7) и проанализированы на содержание макро- и микроэлементов: валовые формы Co, Mo, Pb, Mn, Ni, Cu, Zn, Cd, Cr, V, Sr, Al, Hg, Fe.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	164
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.23 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах продуктов растениеводства отобранных с контрольных участков агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования											Кларк ¹	ИК ²	ДУ ³
		КУ-1	КУ-5	КУ-4				КУ-6				КУ-7			
		злаки	злаки	капуста	морковь	перец	кабачок	капуста	морковь	перец	кабачок	многолетние травы			
Алюминий	мг/кг	220	94	39	70	46	86	15	102	29	39	200	300	-	-
Ванадий	мг/кг	0,83	0,36	0,69	0,73	0,76	1,13	0,50	0,82	0,68	0,79	0,73	1,5	5	-
Железо	мг/кг	380	160	170	150	190	410	70	190	140	190	300	200	-	-
Кадмий	мг/кг	0,7	0,51	0,8	0,24	0,7	0,9	1,3	1,2	0,53	0,27	3,4	0,035	5	0,03
Кобальт	мг/кг	0,46	0,12	0,24	0,16	0,9	0,46	<0,1	0,16	0,74	0,38	0,3	0,5	15	-
Марганец	мг/кг	180	30	23	13	24	18	13	12	19	24	89	205	300	-
Медь	мг/кг	6,2	3,5	5,3	4,5	15	18	1,8	4,3	8,6	21	10,3	8	30	-
Молибден	мг/кг	1,1	2,2	1,8	0,11	0,19	0,8	1,2	0,11	0,23	1,0	2,1	0,5	10	-
Никель	мг/кг	5,1	1,2	7,8	2,8	12	17	0,75	2,5	4,6	18	2,4	2	10	-
Ртуть	мкг/кг	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10	1000	20
Свинец	мг/кг	0,34	0,14	30,1	30,1	0,14	0,24	<0,1	0,24	30,1	0,14	0,46	1,25	30	0,5
Стронций	мг/кг	74	47	42	11	17	9,4	32	13	20	7,4	180	35	-	-
Хром	мг/кг	-	-	1,5	0,66	1,31	1,7	0,35	0,68	1,3b	0,87	2,1	1,8	5	-
Цинк	мг/кг	27	25	44	37	104	42	23	22	73	83	46	30	150	-

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	165
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Превышения значений концентраций элементов в воздушно-сухой фитомассе растительности над кларком наблюдаются на следующих контрольных участках:

1. на КУ-1 в злаках:
 - по железу 1,9 раз, кадмия в 20 раз, молибдена – 2,2 раз, никеля – 2,5 раз, стронция – 5 раз.
2. на КУ-5 в злаках:
 - кадмия в 14,6 раз, стронция – 1,3 раза, хрома в 1,8 раза.
3. на КУ-4:
 - в капусте по содержанию кадмия в 22,9 раз, молибдена – 3,6 раз, никеля – 3,9 раз, стронция – 1,2 раз, цинка – 1,5 раз;
 - в моркови – по содержанию кадмия в 6,9 раз, никеля – 1,4 раз, цинка – 1,2 раз;
 - в перце по содержанию кадмия в 20,0 раз, кобальта – в 1,8 раз, меди – 1,9 раз, никеля – 1,4 раз, цинка – 1,2 раз;
 - в кабачке по содержанию железа в 2,1 раз, кадмия – 25,7 раз, меди – 2,3 раз, молибдена – 1,6 раз, никеля – 8,5 раз, цинка – 1,4 раз;
4. на КУ-6:
 - в капусте по содержанию кадмия в 37,1 раз, молибдена – 2,4 раз;
 - в моркови по содержанию кадмия в 34,3 раза, никеля – 1,3 раз;
 - в перце по содержанию кадмия в 15,1 раз, кобальта – 1,5 раза, меди – 1,1 раз, никеля – 2,3 раз, цинка – 2,4 раз;
 - в кабачке по содержанию кадмия в 7,7 раз, меди – 2,6 раз, молибдена – 2,0 раз, никеля – 9,0 раз, цинка – 2,8 раз;

Превышения значений нижних пределов избыточной токсичности концентрации отмечены по содержанию никеля на КУ-4 в образцах перца и кабачка (в 1,2 и 1,7 раз соответственно) и на КУ-6 в образце кабачка.

5. КУ-7:
 - в многолетних травах в 1,5 раз по железу; 97,1 раз по кадмию; 1,3 раз по меди; 4,2 раза – молибден; 1,2 раза по никелю; 5,1 раз по стронцию; 1,2 раз по хрому; 1,5 раз по цинку; нижний предел избыточной токсичности концентрации элемента не превышен.

Для оценки химического состава растительности была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.21.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	166
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.24 – Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова агроэкосистем (пахотных угодий) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ,%
Алюминий	мг/кг	53	43	15	102	30	56,1
Ванадий	мг/кг	0,76	0,75	0,50	1,13	0,18	23,3
Железо	мг/кг	189	180	70	410	98	51,9
Кадмий	мг/кг	0,74	0,75	0,24	1,30	0,39	52,7
Кобальт	мг/кг	0,43	0,38	0,16	0,90	0,29	66,6
Марганец	мг/кг	18	19	12	24	5	28,1
Медь	мг/кг	9,8	7,0	1,8	21,0	7,2	73,5
Молибден	мг/кг	0,68	0,52	0,11	1,80	0,62	91,9
Никель	мг/кг	8,2	6,2	0,8	18,0	6,7	82,4
Ртуть	мг/кг	-	<0,1	-	-	-	-
Свинец	мг/кг	0,15	0,12	0,1	0,24	0,06	42,2
Стронций	мг/кг	19	15	7	42	12	63,9
Хром	мг/кг	1,06	1,09	0,35	1,70	0,48	45,4
Цинк	мг/кг	54	43	22	104	30	55,7

Естественные и культурные ненарушенные сенокосы и пастбища

Для оценки химического загрязнения почв сенокосов и пастбищ был произведен отбор проб почвенного покрова: на четырех контрольных участках и пунктах: КУ-2, КУ-3, КП-1 и КП-2.

Пробы были проанализированы по физико-химическим показателям: гранулометрический состав почвы, удельный вес почвы, рН, гидролитическая кислотность, содержание гумуса, емкость катионного обмена, содержание обменных Са и Mg, содержание элементов питания (азот, калий, фосфор), содержание водорастворимых форм (для засоленных почв: кальций, магний, натрий, хлориды, сульфаты).

Согласно классификации Н.А. Качинского для почв степного типа почвообразования по гранулометрическому составу, пробы почвы сенокосов и пастбищ, отобранные в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, относятся:

- на КУ-2 во всех слоях – к легким глинам, кроме слоя 15-20 см (средняя глина);
- на КУ-3 в слоях 0-10, 15-30 см – к легким глинам, в слоях 10-15 и 30-40 см – к тяжелым суглинкам;
- на КП-1 во всех слоях – к легким глинам, кроме слоя 2-5 см (суглинок тяжелый);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	167
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

– на КП-2 во всех слоях – к легким глинам, кроме слоя 10-15 см (суглинок тяжелый).

В соответствии с классификациями, установленными «Методическими указаниями по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения», почвы сенокосов и пастбищ региона Ростовской АЭС относятся:

– на КУ-2 по рН(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным во всех слоях; по содержанию гумуса: в слое 0-10 см – к сильногумусированным почвам, в слое 10-40 см – к среднегумусированным;

– на КУ-3 по рН(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным во всех слоях; по содержанию гумуса: в слое 0-20 см – к сильногумусированным почвам, в слое 20-40 см – к среднегумусированным;

– на КП-1 по рН(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам во всех слоях,

– на КП-2 по рН(сол.) – к нейтральным почвам, по гидролитической кислотности – к нейтральным, по содержанию гумуса – к сильногумусированным почвам во всех слоях.

Согласно классификации Н.А. Качинского по плотности почвы на всех контрольных участках и пунктах относятся к очень сильно уплотненным почвам во всех исследованных слоях.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	168
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.25 – Содержание частиц различных фракций в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Размер фракции, мм	Результат исследования, %													
	КУ-2							КУ-3						
	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40
>10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10-5	<0,1	30,1	30,1	30,1	<0,1	<0,1	30,1	<0,1	30,1	30,1	<0,1	30,1	<0,1	<0,1
5-2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
0,5-0,25	0,3	0,1	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,1	0,8	0,4	0,3	0,4
0,25-0,1	0,6	0,6	0,7	0,9	0,8	0,6	0,7	0,4	0,7	0,5	0,6	0,9	0,6	1,3
0,1-0,05	1,4	0,7	1,0	0,3	1,3	0,6	1,1	1,5	1,0	1,4	0,4	0,9	1,5	0,3
0,05-0,01	26,0	38,5	23,2	32,1	20,3	33,5	33,6	29,0	25,0	30,4	39,8	28,7	29,0	39,1
0,01-0,002	28,2	24,1	32,7	21,0	35,2	27,7	24,1	25,6	34,6	26,3	23,1	30,9	26,0	22,8
0,002-0,001	18,6	13,6	20,7	24,5	21,0	14,4	18,6	23,2	15,3	21,7	15,9	16,7	18,4	17,1
<0,001	24,9	22,4	21,3	20,9	20,9	22,8	21,4	19,9	23,0	19,6	19,4	21,5	24,2	19,0
Суммарно частиц <0,01	71,7	60,1	74,7	66,4	77,1	64,9	64,1	68,7	72,9	67,6	58,4	69,1	68,6	58,9
Гранулометрический состав (по Качинскому)	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина средняя	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	суглинок тяжелый	глина легкая	глина легкая	суглинок тяжелый

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	169
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.25 – Содержание частиц различных фракций в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году (продолжение)

Размер фракции, мм	Результат исследования, %													
	КП-1							КП-2						
	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40
>10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	30,1	30,1	30,1	30,1
5-2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
0,5-0,25	0,5	0,4	0,3	0,6	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3	0,6	0,5	0,4	0,2
0,25-0,1	0,8	0,6	1,0	0,7	0,4	0,8	0,6	0,8	2,1	0,7	1,2	0,7	0,6	0,1
0,1-0,05	2,4	1,9	1,6	0,9	1,0	1,1	0,9	1,4	1,3	1,0	1,5	0,8	1,2	1,0
0,05-0,01	29,8	43,4	32,6	23,1	32,0	31,1	32,3	30,9	28,0	35,7	39,3	26,1	31,8	25,8
0,01-0,002	25,5	21,3	24,2	28,8	23,7	25,2	22,7	22,6	30,4	24,0	19,5	30,2	22,6	24,0
0,002-0,001	16,6	13,3	20,1	21,4	16,8	19,6	23,1	20,7	15,2	17,4	15,6	18,2	17,1	22,0
<0,001	24,4	19,1	20,2	24,5	25,8	21,8	19,9	23,4	22,7	20,9	22,3	23,5	26,3	26,9
Суммарно частиц<0,01	66,5	53,7	64,5	74,7	66,3	66,6	65,7	66,7	68,3	62,3	57,4	71,9	66	72,9
Гранулометрический состав(по Качинскому)	глина легкая	суглинок тяжелый	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	глина легкая	суглинок тяжелый	глина легкая	глина легкая	глина легкая

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	170
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.26 – Значения физико-химических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования													
		КУ-2							КУ-3						
		0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40
рН сол.	единиц рН	7,0	7,0	7,2	6,8	6,7	6,3	6,4	6,3	6,4	6,6	6,6	7,2	7,5	7,5
рН водн.	единиц рН	7,6	8,3	8,3	8,2	8,0	8,1	8,3	7,7	7,8	8,0	7,9	8,4	8,7	8,7
Емкость катионного обмена	мг экв /100 г	14,0	15,0	18	13,0	12,0	12,0	12,0	14,0	13,0	15,0	14,0	17,0	22	24
Гидролитическая кислотность	/100г	0,47	0,41	0,37	0,48	0,54	0,68	0,81	0,93	0,83	0,58	0,68	0,37	<0,23	<0,23
Органическое вещество (гумус)	%	6,05	4,99	5,39	4,12	3,73	4,18	4,24	5,35	4,98	5,13	5,11	5,01	4,27	4,44
Плотность	г/см ³	1,70	1,80	1,72	1,96	1,96	1,96	1,98	1,44	1,80	1,65	1,77	1,81	1,52	1,71
Кальций (подв.)	мг/кг	5000	5000	>5000	4100	3600	3400	3300	5000	4700	4200	4600	>5000	>5000	35000
Магний (подв.)	мг/кг	3200	3300	2500	2000	2100	2500	3400	3100	3100	2400	2600	3300	3600	3500
Общий азот	%	0,22	0,17	0,19	0,15	0,13	0,16	0,13	0,18	0,18	0,19	0,18	0,13	0,12	0,13
Калий (вал.)	мг/кг	3500	3700	3500	3100	3100	3200	3000	3500	3000	3200	3400	3000	2700	3000
Фосфор (вал.)	мг/кг	630	700	700	600	630	600	570	680	630	600	720	730	760	820
Кальций (водораств.)	мг/кг	250	110	110	32	37	31	48	32	26	42	45	110	170	190
Магний (водораств.)	мг/кг	41	19	24	9,5	15	21	27	9,6	8,2	15	14	28	36	40
Натрий (водораств.)	мг/кг	12	5,9	35	27	31	76	79	8,3	6,5	<5	7,2	<5	<5	<5
Хлорид-ион (водораств.)	мг/кг	84	17	18	9,5	12	16	13	12	10,6	12	15	35	11,5	12
Сульфат-ион (водораств.)	мг/кг	130	17	19	14	19	23	14	8,0	14	6,4	13	13	7,0	4,6

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	171
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.26 – Значения физико-химических показателей в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году (продолжение)

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования													
		КП-1							КП-2						
		0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40
рН сол.	единиц рН	6,6	6,6	6,6	6,2	7,0	7,2	7,4	6,0	6,6	6,8	6,9	6,9	6,7	6,6
рН водн.	единиц рН	7,9	7,9	8,1	8,1	8,4	8,4	8,5	7,2	7,9	8,0	8,2	8,3	8,0	8,1
Емкость катионного обмена	мг экв /100 г	15,0	14,0	15,0	15,0	16,0	15,0	24	16,0	16,0	17,0	16,0	16,0	17,0	17,0
Гидролитическая кислотность	/100г	0,70	0,64	0,61	0,55	0,42	0,36	0,24	1,78	0,64	0,55	0,49	0,46	0,64	0,64
Органическое вещество (гумус)	%	5,56	5,51	5,28	5,10	5,04	4,77	4,37	7,81	5,76	6,02	5,36	5,64	5,91	5,80
Плотность	г/см ³	1,46	1,47	1,60	1,60	1,61	1,55	1,71	1,40	1,53	1,50	1,56	1,57	1,57	1,58
Кальций (подв.)	мг/кг	5000	4600	35000	>5000	35000	>5000	>5000	4900	>5000	35000	>5000	35000	>5000	>5000
Магний (подв.)	мг/кг	2300	2600	2200	3000	3200	2500	2600	2300	2500	3400	3200	3300	2900	3900
Общий азот	%	0,22	0,12	0,15	0,12	0,13	0,13	0,12	>0,3	0,19	0,20	0,13	0,20	0,19	0,17
Калий (вал.)	мг/кг	3900	3500	3200	3200	3200	3400	2900	3700	2800	3600	2800	2400	2900	2800
Фосфор (вал.)	мг/кг	720	700	630	600	600	620	640	800	570	620	600	500	540	540
Кальций (водораств.)	мг/кг	44	3	44	44	75	100	360	41	45	43	64	61	49	41
Магний (водораств.)	мг/кг	10	8,7	9,5	20	17	20	37	10	9,0	17	13	15	16	14
Натрий (водораств.)	мг/кг	<5	<5	<5	35	<5	35	35	35	35	5,5	<5	<5	<5	<5
Хлорид-ион (водораств.)	мг/кг	15	10,8	6,5	10,0	17	7,9	8,5	15	18	150	20	10,2	8,0	3,4
Сульфат-ион (водораств.)	мг/кг	18	18	11,4	15	19	11,1	7,3	21	13	32	16	15	16	17

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	172
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Для оценки физико-химических показателей почвенного покрова была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.27.

Таблица 6.1.5.3.27 – Статистические характеристики физико-химических показателей в пробах почвенного покрова агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ,%
рН сол.	единиц рН	6,8	6,7	6,0	7,5	0,4	5,7
рН водн.	единиц рН	8,1	8,1	7,2	8,7	0,3	4,0
Емкость катионного обмена	ммоль/100 г	16	15	12	24	3	19,5
Гидролитическая кислотность	ммоль/100 г	0,58	0,55	<0,23	1,78	0,29	50,3
Органическое вещество (гумус)	%	5,18	5,12	3,73	7,81	0,81	15,6
Плотность	г/см ³	1,66	1,61	1,40	1,98	0,17	10,1
Кальций (подв.)	мг/кг	4746	>5000	3300	>5000	520	11,0
Магний (подв.)	мг/кг	2875	2950	2000	3900	509	17,7
Общий азот	%	0,17	0,17	0,12	30,3	0,04	25,3
Калий (вал.)	мг/кг	3186	3200	2400	3900	350	11,0
Фосфор (вал.)	мг/кг	645	630	500	820	78	12,1
Кальций (водораств.)	мг/кг	80	45	3	360	78	96,9
Магний (водораств.)	мг/кг	19	16	8	41	10	52,6
Натрий (водораств.)	мг/кг	12	<5	<5	79	19	156,2
Хлорид-ион (водораств.)	мг/кг	21	12	3	150	29	141,6
Сульфат-ион (водораств.)	мг/кг	19	15	5	130	22	118,3

Значения физико-химических показателей в почвах, отобранных на сенокосах и пастбищах региона Ростовской АЭС в 2021 году, варьируются:

- по рН сол. – от 6,0 до 7,5 ед. рН при среднем – 6,8 ед. рН (медиана – 6,7);
- по рН вод. – от 7,2 до 8,7 ед. рН при среднем и медиане – 8,1 ед. рН;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	173
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по емкости катионного обмена – от 12 до 24 ммоль/100 г при среднем 16 ммоль/100 г (медиана – 15 ммоль/100 г);
- по гидролитической кислотности – от <0,23 до 1,78 ммоль/100 г при среднем 0,58 ммоль/100 г (медиана – 0,55 ммоль/100 г);
- по содержанию гумуса – от 3,73 до 7,81 % при среднем 5,18% (медиана – 5,12%);
- по плотности – от 1,40 до 1,98 г/см³ при среднем 1,66 г/см³ (медиана – 1,61 г/см³);
- по кальцию подвижному – от 3300 до >5000 мг/кг при среднем 4746 мг/кг (медиана – >5000 мг/кг);
- по магнию подвижному – от 2000 до 3900 мг/кг при среднем 2875 мг/кг (медиана – 28950 мг/кг);
- по общему азоту – от 0,12 до >0,30 % при среднем и медиане 0,17%;
- по калию валовому – от 2400 до 3900 мг/кг при среднем 3186 мг/кг (медиана – 3200 мг/кг);
- по фосфору валовому – от 500 до 820 мг/кг при среднем 645 мг/кг (медиана – 630 мг/кг);
- по кальцию водорастворимому – от 3 до 360 мг/кг при среднем 80 мг/кг (медиана – 45 мг/кг);
- по магнию водорастворимому – от 8 до 41 мг/кг при среднем 19 мг/кг (медиана – 16 мг/кг).

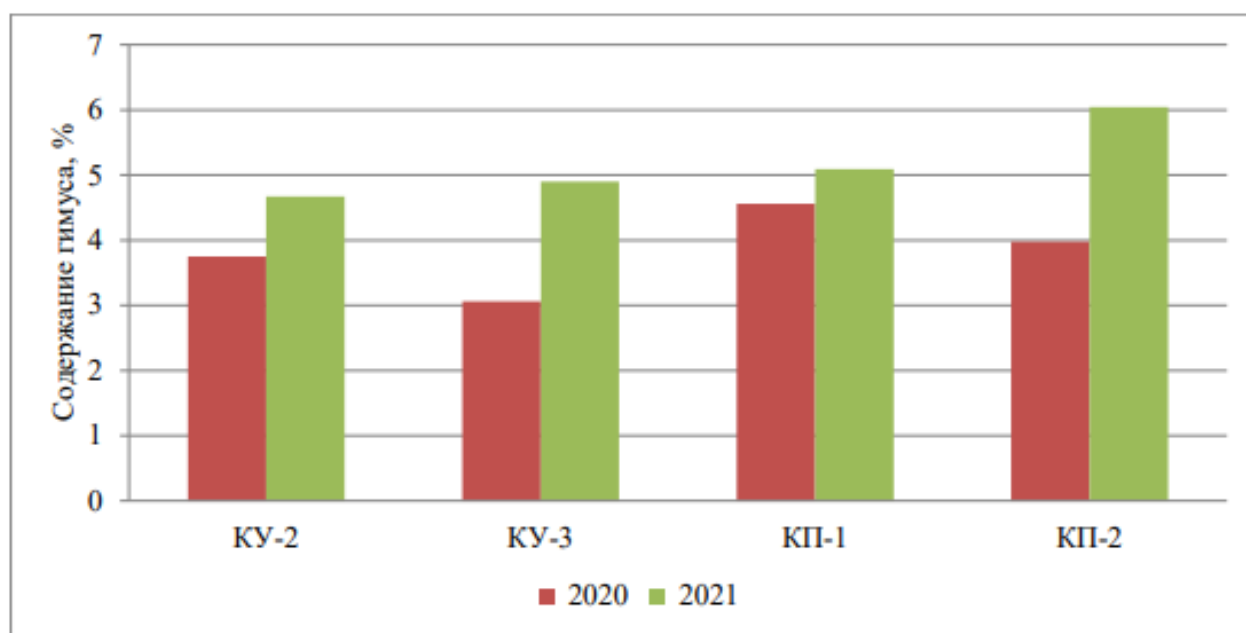


Рисунок 6.1.5.3.8 – Содержание гумуса в пробах почвенного покрова сенокосов и пастбищ региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	174
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таким образом, в пробах почвы сенокосов и пастбищ, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, значения физико-химических показателей в сравнении с результатами 2020 года:

- существенно не изменились по рН сол. и водн., содержание водорастворимого кальция;
- увеличились: содержание гумуса в среднем в 1,3 раза, плотность – в 1,4 раза;
- уменьшились: емкость катионного обмена – в 1,9 раз, содержание общего азота – в 1,9 раз, водорастворимого магния – в 2,1 раза, водорастворимого натрия – в 2,0 раза, хлорид-иона – в 1,5 раза, сульфат-иона – в 2,4 раза.

Также пробы почвенного покрова были проанализированы на содержание макро- и микроэлементов: валовые формы Co, Mo, Pb, Mn, Ni, Cu, Zn, Cd, Cr, V, Sr, Al, Hg, Fe.

Превышения значений концентраций элементов в пробах почвенного покрова сенокосов и пастбищ над ПДК/ОДК, установленными СанПиН 1.2.3685-21, не установлены.

Для оценки химического загрязнения почв был рассчитан суммарный показатель загрязнения Z_c, учитывающий региональные фоновые значения, согласно МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

В связи с тем, что в большинстве проб отмечены незначительные превышения над фоновыми значениями (до 2 раз) или их отсутствие, значение суммарного показателя загрязнения Z_c составило меньше 16 условных единиц. Согласно ориентировочной оценочной шкале опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения, все пробы относятся к «Допустимой» категории загрязнения.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	175
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.28 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования														ПДК/ОДК ¹	Фон ²
		КУ-2							КУ-3								
		0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40		
Алюминий	мг/кг	13000	15000	14000	13000	13000	14000	14000	15000	14000	13000	16000	16000	15000	16000	-	-
Ванадий	мг/кг	22	26	23	24	25	25	24	24	23	23	31	27	27	28	150	-
Железо	мг/кг	17000	20000	18000	18000		19000	19000	20000	18000	18000	21000	20000	19000	21000	-	-
Кадмий	мг/кг	0,22	0,25	0,22	0,22	0,25	0,28	0,22	0,20	0,20	0,22	0,22	0,25	0,22	0,22	2,0	0,16
Кобальт	мг/кг	12	13	13	13	14	13	13	13	12	12	13	13	12	12	-	12
Марганец	мг/кг	650	740	690	750	810	770	720	710	670	650	680	640	530	580	1500	-
Медь	мг/кг	21	24	22	21	23	22	22	23	21	21	24	24	22	24	132	20
Молибден	мг/кг	0,10	0,18	0,15	0,10	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	0,20	0,10	0,12	<0,1	0,18	0,20	-	-
Никель	мг/кг	40	44	42	39	43	42	44	44	42	40	46	48	43	45	80	35
Ртуть	мг/кг	0,020	0,020	0,021	0,020	0,022	0,018	0,018	0,020	0,038	0,022	0,019	0,013	0,013	0,015	-	-
Свинец	мг/кг	14	14	13	13	13	12	11,1	13	11,3	13	12	10,5	11,2	12	130	16
Стронций	мг/кг	39	45	44	33	35	31	31	46	44	43	48	54	75	100	-	-
Хром	мг/кг	31	36	33	33	34	35	34	36	32	32	37	37	34	37	-	-
Цинк	мг/кг	48	56	53	50	52	52	51	54	50	49	56	56	51	55	220	54

Примечание: ¹Согласно СанПиН 1.2.3685-21 для суглинистых и глинистых почв с рН(сол.)>5,5; ²Согласно табл. 9 Письма Минприроды России от 27.12.1993 г. для каштановых почв.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	176
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.28 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова, отобранных с контрольных участков агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году (продолжение)

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования														ПДК/ОДК ¹	Фон ²
		КП-1							КП-2								
		0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40		
Алюминий	мг/кг	17000	16000	15000	15000	15000	17000	14000	13000	13000	17000	14000	13000	16000	18000	-	-
Ванадий	мг/кг	27	27	24	24	24	25	23	23	22	27	27	21	24	25	150	-
Железо	мг/кг	22000	20000	19000	19000	19000	21000	19000	17000	17000	21000	19000	17000	20000	22000	-	-
Кадмий	мг/кг	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,20	0,28	0,22	0,25	0,22	0,22	0,25	0,22	2,0	0,16
Кобальт	мг/кг	14	13	13	13	13	13	11	12	12	14	13	11	12	12	-	12
Марганец	мг/кг	770	720	720	710	700	710	580	660	670	700	730	600	610	600	1500	-
Медь	мг/кг	26	24	23	22	23	24	21	22	21	25	23	20	22	23	132	20
Молибден	мг/кг	<0,1	0,10	30,1	0,10	0,12	<0,1	0,18	0,10	0,12	0,15	0,10	<0,1	0,18	<0,1	-	-
Никель	мг/кг	48	45	44	43	44	45	39	39	41	47	43	39	44	49	80	35
Ртуть	мг/кг	0,020	0,022	0,021	0,020	0,015	0,020	0,014	0,028	0,021	0,018	0,016	0,019	0,022	0,015	-	-
Свинец	мг/кг	14	14	13	13	13	12	11,1	13	11,3	13	12	10,5	11,2	12	130	16
Стронций	мг/кг	55	50	51	50	53	56	77	38	40	55	47	44	47	54	-	-
Хром	мг/кг	41	37	35	33	36	38	33	32	33	40	34	32	38	41	-	-
Цинк	мг/кг	60	55	52	51	53	55	48	56	49	60	51	46	53	58	220	54

Примечание: ¹Согласно СанПиН 1.2.3685-21 для суглинистых и глинистых почв с рН(сол.)>5,5; ²Согласно табл. 9 Письма Минприроды России от 27.12.1993 г. для каштановых почв.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	177
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.29 – Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах почвенного покрова агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ,%
Алюминий	мг/кг	14786	15000	13000	18000	1475	10,0
Ванадий	мг/кг	25	24	21	31	2	8,8
Железо	мг/кг	19214	19000	17000	22000	1475	7,7
Кадмий	мг/кг	0,23	0,22	0,20	0,28	0,020	9,0
Кобальт	мг/кг	12,6	13,0	11,0	14,0	0,8	6,2
Марганец	мг/кг	681	695	530	810	66	9,7
Медь	мг/кг	23	23	20	26	1	6,3
Молибден	мг/кг	0,14	0,12	0,10	0,20	0,04	28,8
Никель	мг/кг	43	44	39	49	3	6,5
Ртуть	мг/кг	0,020	0,020	0,013	0,038	0,005	24,8
Свинец	мг/кг	12	13	11	14	1	7,8
Стронций	мг/кг	49	47	31	100	15	29,6
Хром	мг/кг	35	35	31	41	3	7,9
Цинк	мг/кг	53	53	46	60	4	6,7

В пробах почвенного покрова, отобранных сенокосах и пастбищах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание варьируется:

- по алюминию – от 13000 до 18000 мг/кг при среднем – 14786 мг/кг (медиана – 15000 мг/кг);
- по ванадию – от 21 до 31 мг/кг при среднем – 25 мг/кг (медиана – 24 мг/кг);
- по железу – от 17000 до 22000 мг/кг при среднем – 19214 мг/кг (медиана – 19000 мг/кг);
- по кадмию – от 0,20 до 0,28 мг/кг при среднем – 0,23 мг/кг (медиана – 0,22 мг/кг);
- по кобальту – от 11 до 14 мг/кг при среднем – 12,6 мг/кг (медиана – 13,0 мг/кг);
- по марганцу – от 530 до 810 мг/кг при среднем – 681 мг/кг (медиана – 695 мг/кг);
- по меди – от 20 до 26 мг/кг при среднем и медиане – 23 мг/кг;
- по молибдену – от 0,10 до 0,20 мг/кг при среднем – 0,14 мг/кг (медиана – 0,12 мг/кг);
- по никелю – от 39 до 49 мг/кг при среднем – 43 мг/кг (медиана – 44 мг/кг);
- по ртути – от 0,013 до 0,038 мг/кг при среднем и медиане – 0,020 мг/кг;
- по свинцу – от 11 до 14 мг/кг при среднем – 12 мг/кг (медиана – 13 мг/кг);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	178
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по стронцию – от 31 до 100 мг/кг при среднем – 49 мг/кг (медиана – 47 мг/кг);
- по хрому – от 31 до 41 мг/кг при среднем и медиане – 35 мг/кг;
- по цинку – от 46 до 60 мг/кг при среднем и медиане – 53 мг/кг.

Таким образом, в пробах почвы, отобранных на сенокосах и пастбищах агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания тяжелых металлов изменилось незначительно по всем исследуемым металлам, за исключением алюминия, содержание которого снизилось в 1,6 раз, в сравнении с результатами 2020 года.

На контрольных участках и пунктах были отобраны сопряженные пробы многолетних трав и проанализированы на содержание макро- и микроэлементов: валовые формы Co, Mo, Pb, Mn, Ni, Cu, Zn, Cd, Cr, V, Sr, Al, Hg, Fe.

Таблица 6.1.5.3.30 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах многолетних трав, отобранных с контрольных участков и пунктов агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования				Кларк ¹	ИК ²
		КУ-2	КУ-3	КП-1	КП-2		
Алюминий	мг/кг	140	180	250	92	300	-
Ванадий	мг/кг	0,44	0,52	0,88	0,34	1,5	5
Железо	мг/кг	280	290	420	190	200	-
Кадмий	мг/кг	1,0	1,1	2,0	1,1	0,035	5
Кобальт	мг/кг	0,20	0,26	0,35	0,34	0,5	15
Марганец	мг/кг	95	89	190	78	205	300
Медь	мг/кг	11,2	13,1	12,8	8,2	8	30
Молибден	мг/кг	1,0	1,0	1,1	1,0	0,5	10
Никель	мг/кг	2,9	2,7	3,0	4,2	2	10
Ртуть	мг/кг	<0,1	30,1	30,1	30,1	0,01	1
Свинец	мг/кг	0,38	0,27	0,36	0,19	1,25	30
Стронций	мг/кг	45	40	390	170	35	-
Хром	мг/кг	1,8	2,0	3,3	6,9	1,8	5
Цинк	мг/кг	26	28	31	20	30	150

Превышения значений концентраций элементов в воздушно-сухой фитомассе растительности над кларком наблюдаются на следующих контрольных участках:

- на КУ-2 по содержанию железа в 1,4 раза, кадмия – 28,6 раз, меди 1,4 раз, молибдена – 2,0 раз, никеля – 1,5 раза, стронция – 1,3 раза;
- на КУ-3 по содержанию железа в 1,5 раза, кадмия – в 31,4 раза, меди – в 1,6 раз, молибдена – 2,0 раз, никеля – 1,4 раза, стронция – 1,1 раз, хрома – 1,1 раз;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	179
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

– на КП-1 по содержанию железа в 2,1 раз, кадмия – 57,1 раз, меди – 1,6 раз, молибдена – 2,2 раза, никеля – 1,5 раз, стронция – 11,1 раз, хрома – 1,8 раз; цинка – 1,0 раз;

– на КП-2 по содержанию кадмия в 31,4 раза, меди – 1,0 раз, молибдена – 2,0 раз, никеля – 2,1 раз, стронция – 4,9 раз, хрома – 3,8 раз.

Превышения значений нижних пределов избыточной токсичности концентрации не обнаружены.

Для оценки химического состава растительности была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.5.3.28.

Таблица 6.1.5.3.31 – Статистические характеристики концентрации макро- и микроэлементов в пробах многолетних трав агроэкосистем (сенокосов и пастбищ) региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее, мг/кг	Медиана, мг/кг	Мин., мг/кг	Макс., мг/кг	СКО, мг/кг	КВ, %
Алюминий	мг/кг	166	160	92	250	67	40,4
Ванадий	мг/кг	0,55	0,48	0,34	0,88	0,24	43,1
Железо	мг/кг	295	285	190	420	95	32,1
Кадмий	мг/кг	1,30	1,10	1,00	2,00	0,47	36,1
Кобальт	мг/кг	0,29	0,30	0,20	0,35	0,07	24,7
Марганец	мг/кг	113	92	78	190	52	45,9
Медь	мг/кг	11,3	12,0	8,2	13,1	2,2	19,8
Молибден	мг/кг	1,0	1,0	1,0	1,1	0,1	4,9
Никель	мг/кг	3,2	3,0	2,7	4,2	0,7	21,2
Ртуть	мг/кг	-	<0,1	-	-	-	-
Свинец	мг/кг	0,30	0,32	0,19	0,38	0,09	29,2
Стронций	мг/кг	161	108	40	390	164	101,7
Хром	мг/кг	3,5	2,7	1,8	6,9	2,4	67,5
Цинк	мг/кг	26	27	20	31	5	17,7

В пробах многолетних трав, отобранных на сенокосах и пастбищах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание макро- и микроэлементов варьируется:

– по алюминию – от 92 до 250 мг/кг при среднем – 166 мг/кг (медиана – 160 мг/кг);

– по ванадию – от 0,34 до 0,88 мг/кг при среднем – 0,55 мг/кг (медиана – 0,48 мг/кг);

– по железу – от 190 до 420 мг/кг при среднем – 295 мг/кг (медиана – 285 мг/кг);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	180
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по кадмию – от 1,0 до 2,0 мг/кг при среднем – 1,3 мг/кг (медиана – 1,1 мг/кг);
- по кобальту – от 0,20 до 0,35 мг/кг при среднем и медиане – 0,3 мг/кг;
- по марганцу – от 78 до 190 мг/кг при среднем – 113 мг/кг (медиана – 92 мг/кг);
- по меди – от 8,2 до 13,1 мг/кг при среднем – 11,3 мг/кг (медиана – 12,0 мг/кг);
- по молибдену – от 1,0 до 1,1 мг/кг при среднем и медиане – 1,0 мг/кг;
- по никелю – от 2,7 до 4,2 мг/кг при среднем – 3,2 мг/кг (медиана – 3,0 мг/кг);
- по ртути – <0,1 мг/кг;
- по свинцу – от 0,19 до 0,38 мг/кг при среднем – 0,30 мг/кг (медиана – 0,32 мг/кг);
- по стронцию – от 40 до 390 мг/кг при среднем – 161 мг/кг (медиана – 108 мг/кг);
- по хромю – от 1,8 до 6,9 мг/кг при среднем – 3,5 мг/кг (медиана – 2,7 мг/кг);
- по цинку – от 20 до 31 мг/кг при среднем – 26 мг/кг (медиана – 27 мг/кг).

Таким образом, в пробах многолетних трав сенокосов и пастбищ, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания макро- и микроэлементов в сравнении с результатами 2020 года:

- существенно не изменились по железу и кобальту;
- увеличились: по марганцу – в 1,6 раз, меди – 2,0 раз, никелю – 1,8 раз, свинцу – 2,0 раз, стронцию – 4,3 раза, цинку – 1,2 раза и кадмию;
- уменьшились: по алюминию – в 2,3 раза, ванадию и хромю – 1,3 раза, молибдену – 1,8 раз.

Оценка химического загрязнения продукции животноводства, произведенной в районе размещения площадки Ростовской АЭС в 2021 г.

Для оценки состояния агроэкосистем региона Ростовской АЭС был произведен отбор проб продукции животноводства – молока в стойловый и пастбищный периоды на двух контрольных пунктах: КП-1 и КП-2, а также проб мяса.

Пробы молока и мяса были проанализированы на содержание макро- и микроэлементов (тяжелые металлы): Pb, As, Cd, Hg, Cu, Fe, Ni, Cr, Zn.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	181
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.32 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах молока, отобранных с контрольных пунктов агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Результат исследования				ДУ ¹
		Пастбищный период		Стойловый период		
		КИ-1	КП-2	КП-1	КП-2	
Железо	мг/кг	3,6	3,1	2,1	4,7	
Кадмий	мг/кг	<0,01	30,01	30,01	30,01	0,03
Медь	мг/кг	0,053	0,082	0,047	0,041	
Мышьяк	мг/кг	<0,01	0,023	<0,01	0,014	0,05
Никель	мг/кг	<0,02	30,02	30,02	30,02	
Ртуть	мг/кг	<0,002	30,002	30,002	<0,002	0,005
Свинец	мг/кг	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,1
Хром	мг/кг	0,18	0,23	0,021	0,014	
Цинк	мг/кг	2,3	5,7	4,1	4,4	-

В пробах молока, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание:

- железа составляет 3,1-3,6 мг/кг в пастбищный период, 2,1-4,7 мг/кг – в стойловый;
- меди составляет 0,053-0,082 мг/кг в пастбищный период, 0,041-0,047 мг/кг – в стойловый;
- мышьяка составляет <0,01-0,023 мг/кг в пастбищный период, <0,01-0,014 мг/кг – в стойловый;
- хрома составляет 0,18-0,23 мг/кг в пастбищный период, 0,014-0,021 мг/кг – в стойловый;
- цинка составляет 2,3-5,7 мг/кг в пастбищный период, 4,1-4,4 мг/кг – в стойловый;
- кадмия, никеля, ртути и свинца составляет ниже порога обнаружения методики.

Превышения значений концентраций элементов в пробах молока над допустимыми уровнями согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 не установлены.

Содержание меди, мышьяка и хрома в пробах молока выше в стойловый период на обоих контрольных пунктах. Содержание железа на КП-1 выше в пастбищный период, на КП-2 – в стойловый. Содержание цинка на КП-1 выше в стойловый период, на КП-2 – в пастбищный. Сравнение содержания тяжелых металлов в пробах молока в пастбищный и стойловый период приведены на рисунке 6.1.5.3.9

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	182
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

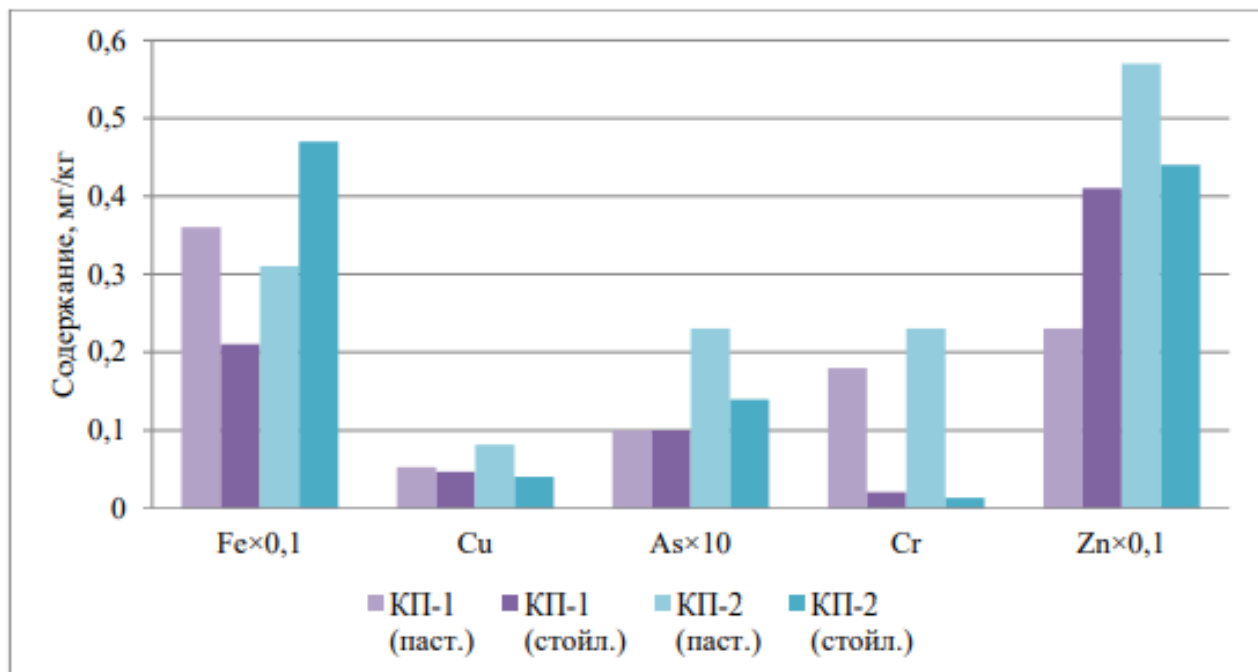


Рисунок 6.1.5.3.9 – Содержание тяжелых металлов в пробах молока агроэкосистем региона Ростовской АЭС в пастбищный и стойловый периоды в 2021 г.

На рисунке 6.1.5.3.10 представлена динамика содержания тяжелых металлов в пробах молока агроэкосистем региона Ростовской АЭС за 2020-2021 года в пастбищный период, на рисунке 6.1.5.3.11 – в стойловый.

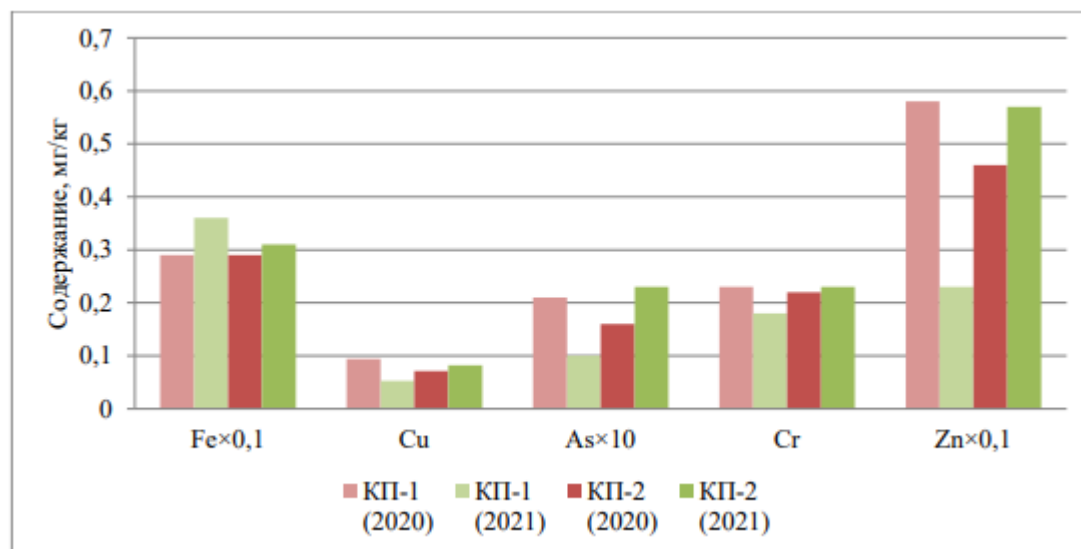


Рисунок 6.1.5.3.10 – Содержание тяжелых металлов в пробах молока агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг. в пастбищный период

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	183
ГТП – 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

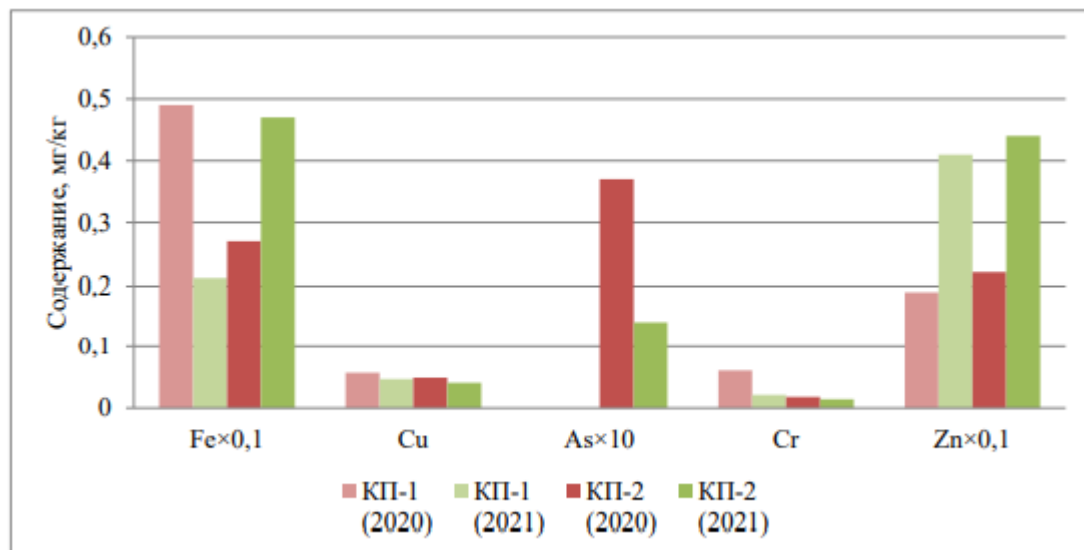


Рисунок 6.1.5.3.11 – Содержание тяжелых металлов в пробах молока агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг. в стойловый период

Таким образом, в пробах молока, отобранных в пастбищный период в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, в сравнении с результатами 2020 года:

- на КП-1 снизилось содержание: меди – в 1,8 раз, мышьяка – более чем в 2,1 раз, хрома – в 1,3 раза, цинка – в 2,5 раза, незначительно возросло содержание железа 1,2 раза;
- на КП-2 незначительно возросло содержание железа, меди, мышьяка, хрома и цинка (от 1,1 до 1,4 раз).

В пробах молока, отобранных в стойловый период в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, в сравнении с результатами 2020 года:

- на КП-1 снизилось содержание: железа – в 2,3 раза, меди – в 1,2 раза, хрома – в 2,9 раз, возросло содержание цинка – в 2,2 раза;
- на КП-2 возросло содержание железа – в 1,7 раз, цинка – в 2,5 раза, снизилось содержание: меди – в 1,2 раза, мышьяка – в 2,6 раз, хрома – в 1,3 раза.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	184
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.3.33 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах мяса, отобранных с контрольных пунктов агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Результат исследования		ДУ ¹
		КП-1	КП-2	
Железо	мг/кг	63,7	47,9	
Кадмий	мг/кг	30,01	<0,01	0,05
Мышьяк	мг/кг	<0,01	30,01	0,1
Медь	мг/кг	2,85	3,44	
Никель	мг/кг	0,23	0,39	
Ртуть	мг/кг	<0,002	<0,002	0,03
Свинец	мг/кг	0,41	0,28	0,5
Хром	мг/кг	0,19	0,23	-
Цинк	мг/кг	21,17	17,08	-

В пробах мяса, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание:

- железа составляет 47,9-63,7 мг/кг;
- меди составляет 2,85-3,44 мг;
- мышьяка составляет 0,23-0,39 мг/кг;
- хрома составляет 0,28-0,41 мг/кг;
- цинка составляет 17,08-21,17 мг/кг;
- кадмия, мышьяка и ртути составляет ниже порога обнаружения методики.

Факты превышения значений концентраций элементов в пробах мяса над допустимыми уровнями согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 в 2021 г. не были установлены.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	185
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Агроэкосистемы региона Ростовской АЭС

Для оценки состояния агроэкосистем региона Ростовской АЭС был произведен отбор проб рациона сельскохозяйственных животных (сена) на двух контрольных пунктах: КП-1 и КП-2.

Пробы сена были проанализированы на содержание макро- и микроэлементов (тяжелые металлы): Pb, As, Cd, Hg, Cu, Fe, Ni, Cr, Zn.

Таблица 6.1.5.3.34 – Содержание валовых форм макро- и микроэлементов в пробах сена, отобранных с контрольных пунктов агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Результат исследования	
		КП-1	КП-2
Железо	мг/кг	230	260
Кадмий	мг/кг	1,2	0,9
Мышьяк	мг/кг	<0,1	<0,1
Медь	мг/кг	2,6	2,9
Никель	мг/кг	2,7	2,3
Ртуть	мг/кг	<0,1	<0,1
Свинец	мг/кг	0,56	0,42
Хром	мг/кг	7,4	5,1
Цинк	мг/кг	26	16

В пробах мяса, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание:

- железа составляет 47,9-63,7 мг/кг;
- меди составляет 2,85-3,44 мг;
- мышьяка составляет 0,23-0,39 мг/кг;
- хрома составляет 0,28-0,41 мг/кг;
- цинка составляет 17,08-21,17 мг/;
- кадмия, мышьяка и ртути составляет ниже порога обнаружения методики.

Превышения значений концентраций элементов в пробах мяса над допустимыми уровнями согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 не установлены.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	186
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

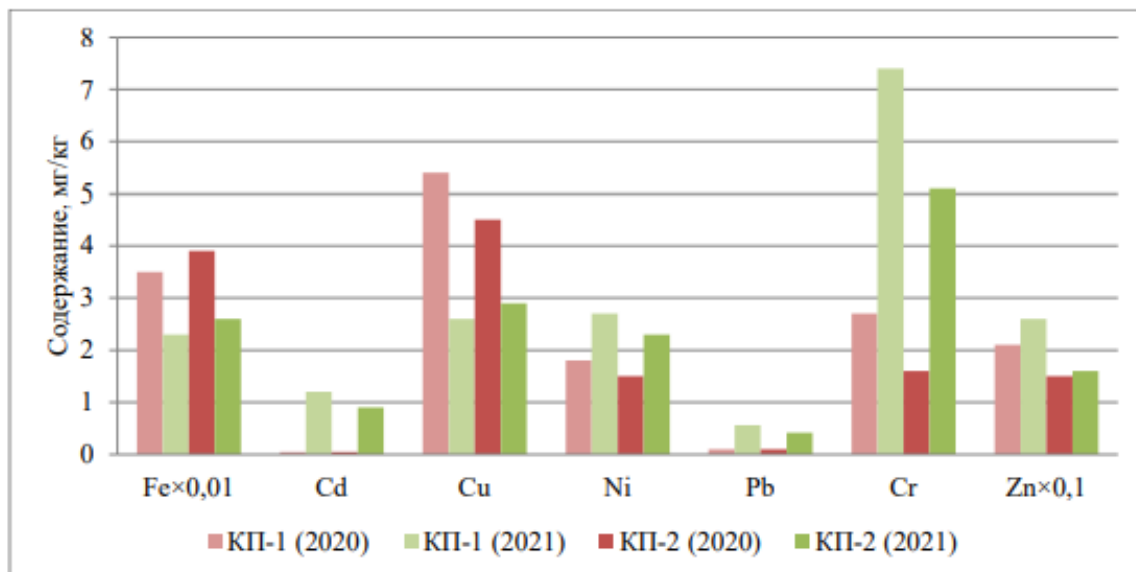


Рисунок 6.1.5.3.12 – Содержание тяжелых металлов в пробах сена агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.

Таким образом, в пробах сена, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, снизилось содержание: железа в 1,5 раза, меди – в 1,5-2,0 раза, возросло содержание: никеля – в 1,5 раза, хрома – в 2,7-3,2 раза, цинка – в 1,1-1,2 раза, значительно возросло содержание кадмия и свинца в сравнении с результатами 2020 года.

Выводы по результатам исследований наземных экосистем района размещения площадки Ростовской АЭС в 2021 г.

Состояние и загрязнение растительных сообществ

Растительные сообщества на пробных площадях ПП-2, ПП-5 и ПП-4 практически не испытывают антропогенной нагрузки, что обеспечивает естественный ход сукцессионного развития.

На пробной площадке ПП-3 на растительное сообщество оказывается нагрузка в виде выпаса скота, однако на момент наблюдения этот фактор не имеет существенного влияния на состояние сообщества. Экосистема ПП-3 идет по пути вторичной сукцессии – зацелинивание распаханного участка, в дальнейшем прогнозируется увеличение луговых и сорных видов.

На пробной площадке ПП-5 отмечено довольно высокое число подроста и взрослых вязов перистоветвистых в культуре сосны крымской. В дальнейшем ожидается еще большее увеличение роли вяза перистоветвистого в древостое насаждений на ПП-5.

Неблагоприятные климатические условия (высокие температуры, засухи) неблагоприятно сказываются на состоянии растительности. Главным образом, страдает травяно-кустарничковый ярус лесных экосистем – для ПП-2 и ПП-5 отмечено полное или частичное усыхания некоторых видов травянистых растений.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	187
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Экологическое состояние наземных экосистем естественного и искусственного происхождения определяется природно-климатическими условиями региона, а также закономерностями возрастных и сукцессионных изменений. В целом, особых отклонений от нормального развития сообществ не выявлено.

В пробах растительности наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания валовых форм большинства макро- и микроэлементов возросло: кадмия – более чем в 10 раз, кобальта – в 5,0 раз, марганца, никеля, меди, свинца, стронция и хрома – от 1,2 до 2,0 раз; содержание калия, натрия, магния и цинка значительно не изменилось; снизилось содержание кальция и железа в 1,5 раза в сравнении с результатами 2020 года.

По результатам визуального осмотра пробных площадок в 2021 году признаков природной и антропогенной нарушенности (в т.ч. эрозии) почвенного покрова выявлено не было. На площадках лесных экосистем – ПП-2 и ПП-5 лесохозяйственные и лесоустроительные мероприятия не проводились. На площадке открытых экосистем ПП-4 не производится выращивание с/х культур, сенокошение и выпас скота. На площадке ПП-3 производится выпас скота, однако на момент наблюдения этот фактор не имеет существенного влияния на состояние почвенного покрова. Экосистема на ПП-3 идет по пути вторичной сукцессии – зацелинивание распаханного участка.

В пробах почвы, отобранных в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, в сравнении с результатами 2020 года наблюдается: снижение рН(вод.), при этом рН(сол.) снизился; гидролитическая кислотность возросла в 1,8 раз, сумма поглощенных оснований незначительно уменьшилась. Значительно возросло содержание гумуса с 4,6% в 2020 году до 7,4% в 2021 году, а также биофильных элементов: фосфора почти в 4 раза, общего азота – в 1,5 раза, калия – в 4,6 раз, и макроэлементов: натрия – более чем в 90 раз, алюминия в 3,6 раз, магния в 1,5 раза.

Превышения значений концентраций элементов в пробах почвенного покрова над ПДК/ОДК, установленными СанПиН 1.2.3685-21, наблюдаются на следующих пробных площадях:

- на ПП-2 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,9 раза, марганца – 1,2 раза, меди – в 4,3 раза, никеля – в 6,3 раз, свинца – в 1,3 раза, хрома – 2,8 раза, цинка – 1,3 аза; по содержанию валовых форм макро- и микроэлементов превышения не установлены;

- на ПП-3 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,6 раз, меди – 4,0 раз, никеля – 6,0 раз, свинца – 1,3 раз, хрома – 2,5 раз, цинка – 1,3 раза; по содержанию валовых форм макро- и микроэлементов превышения не установлены;

- на ПП-4 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,9 раза, марганца – 1,2 раза, меди – в 4,0 раза, никеля – в 6,5 раз, свинца – в 1,5 раза, хрома – 2,5 раза, цинка – 1,26 раз; по содержанию валовых форм макро- и микроэлементов превышения не установлены;

- на ПП-5 по содержанию подвижных форм: кобальта – в 1,7 раза, меди – в 4,0 раза, никеля – в 6,3 раз, свинца – в 1,4 раза, хрома – 2,5 раза; по содержанию валовых форм:

по содержанию никеля – в 1,2 раза.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	188
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В связи с тем, что в большинстве проб отмечены незначительные превышения над фоновыми значениями (до 2 раз) или их отсутствие, значение суммарного показателя загрязнения Zс составило меньше 16 условных единиц. Согласно ориентировочной оценочной шкале опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения, все пробы относятся к «Допустимой» категории загрязнения.

В пробах почвы наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания подвижных форм кадмия, кобальта, марганца, меди, мышьяка и свинца значительно не изменились в сравнении с результатами 2014 года, увеличилось содержание подвижных форм железа более чем в 1,6 раз, никеля – в 1,6 раз, стронция – в 3,8 раз, хрома – в 1,5 раза, цинка – в 2,2 раза. Содержания валовых форм большинства микроэлементов снизилось: кадмия и никеля – в 1,5 раза, меди и хрома – в 1,3 раза, мышьяка – в 2,2 раза, цинка – в 1,6 раз; содержание кобальта и стронция значительно не изменилось, а содержание свинца увеличилось в 1,6 раз в сравнении с результатами 2015 года.

Состояние (загрязнение) пахотных угодий

Согласно классификации Н.А.Качинского для почв степного типа почвообразования по гранулометрическому составу почвы пахотных угодий на всех контрольных участках относятся к легким глинам.

В пробах почвы пахотных угодий, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС, в 2021 году значения в сравнении с результатами 2020 года:

- существенно не изменились по рН сол. и водн., содержание сульфат-иона;
- увеличились: содержание гумуса в среднем на 1,6 раз, плотность – в 1,3 раза, содержание водорастворимого кальция – в 1,3 раза;
- уменьшились: емкость катионного обмена – в 1,7 раз, содержание общего азота – в 1,7 раз, водорастворимого натрия – более чем в 3 раза, хлорид-иона – в 2,5 раза.

Превышения значений концентраций элементов в пробах почвенного покрова пахотных угодий над ПДК/ОДК согласно СанПиН 1.2.3685-21, не установлены.

В связи с тем, что в большинстве проб отмечены незначительные превышения над фоновыми значениями (до 2 раз) или их отсутствие, значение суммарного показателя загрязнения Zс составило меньше 16 условных единиц. Согласно ориентировочной оценочной шкале опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения, все пробы относятся к «Допустимой» категории загрязнения.

В пробах почвы пахотных угодий, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания тяжелых металлов незначительно снизилось (1,1-1,7 раз) по всем исследуемым металлам, за исключением ртути, содержание которой возросло незначительно – в 1,1 раз, в сравнении с результатами 2020 года.

В сопряженных пробах продукции растениеводства превышения значений нижних пределов избыточной токсичности концентрации отмечены по содержанию никеля на КУ4 в образцах перца и кабачка (в 1,2 и 1,7 раз соответственно) и на КУ-6 в образце кабачка.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	189
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Состояние (загрязнение)

Согласно классификации Н.А. Качинского для почв степного типа почвообразования по гранулометрическому составу, пробы почвы сенокосов и пастбищ, отобранные в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, относятся преимущественно к легким глинам.

В пробах почвы сенокосов и пастбищ, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, значения физико-химических показателей в сравнении с результатами 2020 года: – существенно не изменились по рН сол. и водн., содержание водорастворимого кальция; – увеличились: содержание гумуса в среднем в 1,3 раза, плотность – в 1,4 раза; – уменьшились: емкость катионного обмена – в 1,9 раз, содержание общего азота – в 1,9 раз, водорастворимого магния – в 2,1 раза, водорастворимого натрия – в 2,0 раза, хлорид-иона – в 1,5 раза, сульфат-иона – в 2,4 раза.

Превышения значений концентраций элементов в пробах почвенного покрова сенокосов и пастбищ над ПДК/ОДК, установленными СанПиН 1.2.3685-21, не установлены. В связи с тем, что в большинстве проб отмечены незначительные превышения над фоновыми значениями (до 2 раз) или их отсутствие, значение суммарного показателя загрязнения Zс составило меньше 16 условных единиц.

Согласно ориентировочной оценочной шкале опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения, все пробы относятся к «Допустимой» категории загрязнения. В пробах почвы, отобранных на сенокосах и пастбищах агроэкосистем региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания тяжелых металлов изменилось незначительно по всем исследуемым металлам, за исключением алюминия, содержание которого снизилось в 1,6 раз, в сравнении с результатами 2020 года. Превышения значений нижних пределов избыточной токсичности концентрации в сопряженных пробах многолетних трав не обнаружены.

В пробах многолетних трав сенокосов и пастбищ, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержания макро- и микроэлементов в сравнении с результатами 2020 года: – существенно не изменились по железу и кобальту; – увеличились: по марганцу – в 1,6 раз, меди – 2,0 раз, никелю – 1,8 раз, свинцу – 2,0 раз, стронцию – 4,3 раза, цинку – 1,2 раза и кадмию; – уменьшились: по алюминию – в 2,3 раза, ванадию и хромю – 1,3 раза, молибдену – 1,8 раз.

Содержание загрязняющих веществ в продукции животноводства местного производства и компонентах рациона сельскохозяйственных животных

Превышения значений концентраций микроэлементов в пробах молока над допустимыми уровнями согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 не установлены.

Содержание меди, мышьяка и хрома в пробах молока выше в стойловый период на обоих контрольных пунктах. Содержание железа на КП-1 выше в пастбищный период, на КП-2 – в стойловый. Содержание цинка на КП-1 выше в стойловый период, на КП-2 – в пастбищный.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	190
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таким образом, в пробах молока, отобранных в пастбищный период в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, в сравнении с результатами 2020 года:

- на КП-1 снизилось содержание: меди – в 1,8 раз, мышьяка – более чем в 2,1 раз, хрома – в 1,3 раза, цинка – в 2,5 раза, незначительно возросло содержание железа в 1, 2 раза;

- на КП-2 незначительно возросло содержание железа, меди, мышьяка, хрома и цинка (от 1,1 до 1,4 раз).

В пробах молока, отобранных в стойловый период в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, в сравнении с результатами 2020 года:

- на КП-1 снизилось содержание: железа – в 2,3 раза, меди – в 1,2 раза, хрома – в 2,9 раз, возросло содержание цинка – в 2,2 раза;

- на КП-2 возросло содержание железа – в 1,7 раз, цинка – в 2,5 раза, снизилось содержание: меди – в 1,2 раза, мышьяка – в 2,6 раз, хрома – в 1,3 раза.

Превышения значений концентраций элементов в пробах мяса над допустимыми уровнями согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 не установлены.

В пробах сена, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, содержание железа составляет 230-260 мг/кг; кадмия – 0,9-1,2 мг/кг, меди – 2,6-2,9 мг/кг, никеля – 2,3-2,7 мг/кг, свинца – 0,42-0,56 мг/кг, хрома – 5,1-7,4 мг/кг, цинка – 16-26 мг/кг, мышьяка и ртути – ниже порога обнаружения методики (<0,1 мг/кг).

В пробах сена, отобранных в агроэкосистемах региона Ростовской АЭС в 2021 году, снизилось содержание: железа в 1,5 раза, меди – в 1,5-2,0 раза, возросло содержание: никеля – в 1,5 раза, хрома – в 2,7-3,2 раза, цинка – в 1,1-1,2 раза, значительно возросло содержание кадмия и свинца в сравнении с результатами 2020 года

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	191
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.5.4 Характеристика землепользования и производства продукции растениеводства в сельскохозяйственных предприятиях района размещения Ростовской АЭС

В тридцатикилометровую зону наблюдения Ростовской АЭС входят сельскохозяйственные земли Волгодонского городского округа, Волгодонского, Цимлянского, Зимовниковского и Дубовского районов.

В таблице 6.1.5.4.1 приведены данные, характеризующие посевные площади сельскохозяйственных культур на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2020 году.

В таблице 6.1.5.4.2 приведены данные, характеризующие урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году.

Данные, характеризующие численность поголовья домашних скота и птицы на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году приведены в таблице 6.1.5.4.3.

Таблица 6.1.5.4.1 – Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Посевные площади сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Вся посевная площадь	гектар	2544,2
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	2156,7
Пшеница озимая	гектар	2057,7
Ячмень яровой	гектар	60
Просо	гектар	39
Картофель	гектар	124,6
Овощи (без высадков)	гектар	250,7
Капуста	гектар	19
Огурцы	гектар	33,9
Помидоры	гектар	44,7
Свекла столовая	гектар	12,8
Морковь столовая	гектар	12,1
Лук репчатый	гектар	13,1
Чеснок	гектар	9,1
Горох овощной (зеленый горошек)	гектар	2,4
Тыква	гектар	41,3
Кабачки	гектар	46
Бахчевые продовольственные культуры	гектар	1,8
Кормовые культуры - всего	гектар	10,4
Однолетние травы	гектар	0,3

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	192
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	0,1
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Вся посевная площадь	гектар	902
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	902
Пшеница озимая	гектар	902
Хозяйства населения (граждане)		
Вся посевная площадь	гектар	377,5
Картофель	гектар	124,6
Овощи (без высадков)	гектар	250,7
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Вся посевная площадь	гектар	1264,7
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	1254,7
Пшеница озимая	гектар	1155,7
Ячмень яровой	гектар	60
Просо	гектар	39
Кормовые культуры - всего	гектар	10
Площадь многолетних насаждений		
Хозяйства всех категорий		
Плодоваягодные	гектар	263,4
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	гектар	74,2
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	гектар	96,4
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	гектар	13,3
Субтропические (инжир, хурма, гранат, мушмула, фейхоа и другие субтропические)	гектар	0,1
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	гектар	79,4
Виноградники	гектар	49,9
Хозяйства населения (граждане)		
Плодоваягодные	гектар	263,4
Виноградники	гектар	49,9
Валовые сборы сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	52744
Пшеница озимая	центнер	49844
Ячмень яровой	центнер	2000
Просо	центнер	900
Картофель	центнер	13332,2
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	193
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Овощи - всего	центнер	46697,7
Капуста	центнер	5327,6
Огурцы	центнер	5698,6
Помидоры	центнер	8833,9
Свекла столовая	центнер	2351,4
Морковь столовая	центнер	1854,9
Лук репчатый	центнер	2909,5
Чеснок	центнер	874,5
Горох овощной (зеленый горошек)	центнер	192,5
Тыква	центнер	8993
Кабачки	центнер	6614,8
Бахчевые продовольственные культуры	центнер	350
Плоды и ягоды	центнер	20049,2
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнер	3952
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнер	6614
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнер	790
Субтропические (инжир, хурма, гранат, мушмула, фейхоа и другие субтропические)	центнер	3,2
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнер	8690
Виноградники	центнер	5643
Однолетние травы на сено	центнер	6
Многолетние травы - всего на сено	центнер	202
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнер	2
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	19844
Пшеница озимая	центнер	19844
Хозяйства населения (граждане)		
Картофель	центнер	13332,2
Овощи - всего	центнер	46697,7
Плоды и ягоды	центнер	20049,2
Виноградники	центнер	5643
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	32900
Пшеница озимая	центнер	30000
Ячмень яровой	центнер	2000
Просо	центнер	900

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	194
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.2 – Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь)		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	24,5
Пшеница озимая	центнеров с гектара	24,2
Ячмень яровой	центнеров с гектара	33,3
Просо	центнеров с гектара	23,1
Картофель	центнеров с гектара	107
Овощи - всего	центнеров с гектара	186,3
Капуста	центнеров с гектара	280,4
Огурцы	центнеров с гектара	168,1
Помидоры	центнеров с гектара	197,6
Свекла столовая	центнеров с гектара	183,7
Морковь столовая	центнеров с гектара	153,3
Лук репчатый	центнеров с гектара	222,1
Чеснок	центнеров с гектара	96,1
Горох овощной (зеленый горошек)	центнеров с гектара	80,2
Тыква	центнеров с гектара	217,7
Кабачки	центнеров с гектара	143,8
Бахчевые продовольственные культуры	центнеров с гектара	194,4
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	76,3
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнеров с гектара	53,4
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнеров с гектара	68,9
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнеров с гектара	59,4
Субтропические (инжир, хурма, гранат, мушмула, фейхоа и другие субтропические)	центнеров с гектара	32
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнеров с гектара	109,6
Виноградники	центнеров с гектара	113,5
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	20
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	20
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнеров с гектара	20
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	22

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	195
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Пшеница озимая	центнеров с гектара	22
Хозяйства населения (граждане)		
Картофель	центнеров с гектара	107
Овощи - всего	центнеров с гектара	186,3
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	76,3
Виноградники	центнеров с гектара	113,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	26,2
Пшеница озимая	центнеров с гектара	26
Ячмень яровой	центнеров с гектара	33,3
Просо	центнеров с гектара	23,1

Таблица 6.1.5.4.3 – поголовье домашних скота и птицы на территории городского округа с внутригородским делением Город Волгодонск в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Поголовье скота и птицы на конец года		
Хозяйства всех категорий		
Крупный рогатый скот	голова	140
Коровы	голова	99
Свиньи	голова	28
Птица	голова	10233
Козы и овцы	голова	53
Хозяйства населения (граждане)		
Крупный рогатый скот	голова	115
Коровы	голова	90
Свиньи	голова	28
Птица	голова	10233
Козы и овцы	голова	53

В таблицах 6.1.5.4.4 – 6.1.5.4.6. представлены информационные статистические данные о параметрах сельскохозяйственного производства на территории Зимовниковского района в 2021 году.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	196
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.4 – Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Зимовниковского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Посевные площади сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Вся посевная площадь	гектар	213675,8
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	197227,5
Пшеница озимая	гектар	181364,9
Ячмень озимый	гектар	471
Пшеница яровая	гектар	447,1
Ячмень яровой	гектар	11991,4
Овес	гектар	157
Кукуруза на зерно	гектар	50
Просо	гектар	1492
Сорго (джугара)	гектар	156,6
Зернобобовые культуры - всего	гектар	1097,5
Горох	гектар	1097,5
Технические культуры - всего	гектар	6727,7
Подсолнечник на зерно	гектар	928,2
Лен-кудряш (масличный)	гектар	1673
Горчица	гектар	-
Картофель	гектар	36,8
Овощи (без высадков)	гектар	98,2
Капуста	гектар	2,9
Огурцы	гектар	10
Помидоры	гектар	27,5
Свекла столовая	гектар	4,5
Морковь столовая	гектар	3,3
Лук репчатый	гектар	5,7
Чеснок	гектар	9
Горох овощной (зеленый горошек)	гектар	0,1
Тыква	гектар	8,5
Кабачки	гектар	7,1
Бахчевые продовольственные культуры	гектар	2,7
Кормовые культуры - всего		
Бахчевые кормовые культуры	гектар	0,5
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	гектар	540
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	гектар	0,3
Однолетние травы	гектар	2838
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	1596,2
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	197
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Вся посевная площадь		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего		
Пшеница озимая	гектар	132404,4
Ячмень озимый	гектар	366
Пшеница яровая	гектар	-
Ячмень яровой	гектар	8411,8
Овес	гектар	157
Просо	гектар	1121
Сорго (джугара)	гектар	-
Зернобобовые культуры - всего		
Горох	гектар	707,5
Технические культуры - всего		
Подсолнечник на зерно	гектар	531
Лен-кудряш (масличный)	гектар	1673
Горчица	гектар	-
Кормовые культуры - всего		
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	гектар	-
Однолетние травы	гектар	2113
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	1463
Хозяйства населения (граждане)		
Вся посевная площадь		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего		
Картофель	гектар	36,8
Овощи (без высадков)	гектар	98,2
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Вся посевная площадь		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего		
Пшеница озимая	гектар	48890,5
Ячмень озимый	гектар	105
Пшеница яровая	гектар	90
Ячмень яровой	гектар	3527,6
Кукуруза на зерно	гектар	50
Просо	гектар	371
Зернобобовые культуры - всего		
Горох	гектар	390
Технические культуры - всего		
Подсолнечник на зерно	гектар	397,2
Кормовые культуры - всего		
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	198
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Площадь многолетних насаждений		
Хозяйства всех категорий		
Плодоваягодные	гектар	113,6
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	гектар	40,7
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	гектар	55,8
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	гектар	3,7
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)		
Виноградники	гектар	12,3
Хозяйства населения (граждане)		
Плодоваягодные	гектар	113,6
Виноградники	гектар	12,3
Валовые сборы сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	6470187,18
Пшеница озимая	центнер	6136134,9
Ячмень озимый	центнер	12624,9
Пшеница яровая	центнер	8280,2
Ячмень яровой	центнер	244276,2
Овес	центнер	3077
Кукуруза на зерно	центнер	1000
Просо	центнер	36189,5
Сорго (джугара)	центнер	2323
Зернобобовые культуры - всего	центнер	26281,48
Горох	центнер	26281,48
Подсолнечник на зерно	центнер	15350,6
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	14168,5
Лен-кудряш (масличный)	центнер	18023
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	17380,5
Горчица	центнер	-
Горчица в весе после доработки	центнер	-
Картофель	центнер	2793
Овощи - всего	центнер	11667
Капуста	центнер	560
Огурцы	центнер	680
Помидоры	центнер	3489,4
Свекла столовая	центнер	578
Морковь столовая	центнер	340
Лук репчатый	центнер	1129
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	199
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Чеснок	центнер	900
Горох овощной (зеленый горошек)	центнер	6
Тыква	центнер	750
Кабачки	центнер	480
Бахчевые продовольственные культуры	центнер	297
Бахчевые кормовые культуры	центнер	45
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнер	94786
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнер	29
Плоды и ягоды	центнер	19280
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнер	7000
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнер	10620
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнер	150
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнер	1510
Виноградники	центнер	1895
Однолетние травы на сено	центнер	78957
Однолетние травы на зеленый корм	центнер	600
Многолетние травы - всего на сено	центнер	163384,5
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнер	24275,2
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	4795136,28
Пшеница озимая	центнер	4551742,6
Ячмень озимый	центнер	10597,4
Пшеница яровая	центнер	8280,2
Ячмень яровой	центнер	169692,8
Овес	центнер	3077
Просо	центнер	30174,5
Сорго (джугара)	центнер	-
Зернобобовые культуры - всего	центнер	22888,78
Горох	центнер	22888,78
Подсолнечник на зерно	центнер	7511
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	6489,5
Лен-кудряш (масличный)	центнер	18023
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	17380,5
Горчица	центнер	-
Горчица в весе после доработки	центнер	-

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	200
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнер	-
Однолетние травы на сено	центнер	69374
Многолетние травы - всего на сено	центнер	144357,4
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнер	22275,2
Хозяйства населения (граждане)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	4253
Картофель	центнер	2793
Овощи - всего	центнер	11667
Плоды и ягоды	центнер	19280
Виноградники	центнер	1895
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	1670797,9
Пшеница озимая	центнер	1582424,3
Ячмень озимый	центнер	2027,5
Пшеница яровая	центнер	2020
Ячмень яровой	центнер	72298,4
Кукуруза на зерно	центнер	1000
Просо	центнер	6015
Зернобобовые культуры - всего	центнер	3392,7
Горох	центнер	3392,7
Подсолнечник на зерно	центнер	7839,6
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	7679

Таблица 6.1.5.4.5 – Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Зимовниковского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	32,9
Пшеница озимая	центнеров с гектара	33,9
Ячмень озимый	центнеров с гектара	26,8
Пшеница яровая	центнеров с гектара	18,5
Ячмень яровой	центнеров с гектара	20,4
Овес	центнеров с гектара	19,6
Кукуруза на зерно	центнеров с гектара	20
Просо	центнеров с гектара	24,3
Сорго (джугара)	центнеров с гектара	14,8
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	23,9
Горох	центнеров с гектара	23,9
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	16,5
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	201
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	15,3
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	10,8
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	10,4
Горчица	центнеров с гектара	
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	
Картофель	центнеров с гектара	75,9
Овощи - всего	центнеров с гектара	118,8
Капуста	центнеров с гектара	193,1
Огурцы	центнеров с гектара	68
Помидоры	центнеров с гектара	126,9
Свекла столовая	центнеров с гектара	128,4
Морковь столовая	центнеров с гектара	103
Лук репчатый	центнеров с гектара	198,1
Чеснок	центнеров с гектара	100
Горох овощной (зеленый горошек)	центнеров с гектара	60
Тыква	центнеров с гектара	88,2
Кабачки	центнеров с гектара	67,6
Бахчевые продовольственные культуры	центнеров с гектара	110
Бахчевые кормовые культуры	центнеров с гектара	90
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнеров с гектара	175,5
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнеров с гектара	96,7
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	190,5
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнеров с гектара	196,1
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнеров с гектара	216,3
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнеров с гектара	46,9
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнеров с гектара	114,4
Виноградники	центнеров с гектара	163,4
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	30,4
Однолетние травы на зеленый корм	центнеров с гектара	15
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	28,5
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнеров с гектара	21,3
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	33,5
Пшеница озимая	центнеров с гектара	34,5
Ячмень озимый	центнеров с гектара	29

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	202
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Пшеница яровая	центнеров с гектара	
Ячмень яровой	центнеров с гектара	20,2
Овес	центнеров с гектара	19,6
Просо	центнеров с гектара	26,9
Сорго (джугара)	центнеров с гектара	
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	32,4
Горох	центнеров с гектара	32,4
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	14,1
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	12,2
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	10,8
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	10,4
Горчица	центнеров с гектара	
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнеров с гектара	
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	36,2
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	30,3
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнеров с гектара	21,8
Хозяйства населения (граждане)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	34,9
Картофель	центнеров с гектара	75,9
Овощи - всего	центнеров с гектара	118,8
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	190,5
Виноградники	центнеров с гектара	163,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	31,2
Пшеница озимая	центнеров с гектара	32,4
Ячмень озимый	центнеров с гектара	19,3
Пшеница яровая	центнеров с гектара	22,4
Ячмень яровой	центнеров с гектара	20,5
Кукуруза на зерно	центнеров с гектара	20
Просо	центнеров с гектара	16,2
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	8,7
Горох	центнеров с гектара	8,7
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	19,7
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	19,3

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	203
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.6 – поголовье домашних скота и птицы на территории Зимовниковского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Поголовье скота и птицы на конец года		
Хозяйства всех категорий		
Крупный рогатый скот	голова	45869
Коровы	голова	20539
Свиньи	голова	4229
Птица	голова	194389
Лошади	голова	252
Кролики	голова	1957
Пчелосемьи	голова	401
Козы и овцы	голова	63535
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Крупный рогатый скот	голова	7857
Коровы	голова	2975
Лошади	голова	40
Козы и овцы	голова	6384
Хозяйства населения (граждане)		
Крупный рогатый скот	голова	30480
Коровы	голова	14560
Свиньи	голова	4229
Птица	голова	194239
Лошади	голова	171
Кролики	голова	1957
Пчелосемьи	голова	401
Козы и овцы	голова	50689
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Крупный рогатый скот	голова	7532
Коровы	голова	3004
Птица	голова	150
Лошади	голова	41
Козы и овцы	голова	6462

В таблицах 6.1.5.4.7 – 6.1.5.4.9 представлены информационные статистические данные о параметрах сельскохозяйственного производства на территории Волгодонского района в 2021 году.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	204
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.7 – Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Волгодонского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Посевные площади сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Вся посевная площадь	гектар	56526,17
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	40591,2
Пшеница озимая	гектар	26928,7
Ячмень озимый	гектар	372,2
Тритикале озимая	гектар	895,7
Ячмень яровой	гектар	6646,1
Овес	гектар	50
Кукуруза на зерно	гектар	544
Просо	гектар	411,8
Рис	гектар	3289
Сорго (джугара)	гектар	479
Зернобобовые культуры - всего	гектар	974,7
Горох	гектар	259,7
Технические культуры - всего	гектар	11531,37
Подсолнечник на зерно	гектар	9063,67
Лен-кудряш (масличный)	гектар	1004,3
Соя	гектар	342
Горчица	гектар	506,4
Рапс яровой (кольза)	гектар	45
Картофель	гектар	126,8
Овощи (без высадков)	гектар	1475,3
Капуста	гектар	263,4
Огурцы	гектар	114,5
Помидоры	гектар	92,8
Свекла столовая	гектар	20,3
Морковь столовая	гектар	114,6
Лук репчатый	гектар	75,4
Чеснок	гектар	19,1
Горох овощной (зеленый горошек)	гектар	0,3
Тыква		112,4
Кабачки	гектар	62,8
Бахчевые продовольственные культуры	гектар	138,6
Кормовые культуры - всего	гектар	2657,9
Корнеплодные кормовые культуры (кормовая свекла, брюква, турнепс и другие)	гектар	2
Бахчевые кормовые культуры	гектар	1,1
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес	гектар	301,1
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	205
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
зелёной массы)		
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	гектар	24
Однолетние травы	гектар	363,2
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	830,4
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Вся посевная площадь	гектар	23325,47
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	16257,3
Пшеница озимая	гектар	8523
Тритикале озимая	гектар	719
Ячмень яровой	гектар	2633,3
Кукуруза на зерно	гектар	440
Просо	гектар	245
Рис	гектар	2731
Сорго (джугара)	гектар	342
Зернобобовые культуры - всего	гектар	624
Горох	гектар	190
Технические культуры - всего	гектар	5596,17
Подсолнечник на зерно	гектар	4387,17
Лен-кудряш (масличный)	гектар	45
Соя	гектар	342
Горчица	гектар	477
Рапс яровой (кольза)	гектар	45
Овощи (без высадков)	гектар	150
Капуста	гектар	80
Огурцы	гектар	10
Тыква	гектар	30
Кормовые культуры - всего	гектар	1322
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	гектар	300
Однолетние травы	гектар	70
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	382
Хозяйства населения (граждане)		
Вся посевная площадь	гектар	2454,4
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	1008,6
Подсолнечник на зерно	гектар	60,3
Картофель	гектар	116,8
Овощи (без высадков)	гектар	1097,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Вся посевная площадь	гектар	30746,3
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	206
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	23325,3
Пшеница озимая	гектар	17995,7
Ячмень озимый	гектар	372,2
Тритикале озимая	гектар	176,7
Ячмень яровой	гектар	3432
Овес	гектар	50
Кукуруза на зерно	гектар	103
Просо	гектар	150
Рис	гектар	558
Зернобобовые культуры - всего	гектар	350,7
Горох	гектар	69,7
Технические культуры - всего	гектар	5874,9
Подсолнечник на зерно	гектар	4616,2
Картофель	гектар	10
Овощи (без высадков)	гектар	228,2
Кормовые культуры - всего	гектар	1249,9
Площадь многолетних насаждений		
Хозяйства всех категорий		
Плодоваягодные	гектар	125,9
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	гектар	40,1
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	гектар	57,2
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	гектар	8,4
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	гектар	20,2
Виноградники	гектар	23,4
Хозяйства населения (граждане)		
Плодоваягодные	гектар	119,9
Виноградники	гектар	15,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Плодоваягодные	гектар	6
Виноградники	гектар	7,8
Валовые сборы сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	1454362,3
Пшеница озимая	центнер	985387,5
Ячмень озимый	центнер	13367,6
Тритикале озимая	центнер	29414
Ячмень яровой	центнер	190351,3
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	207
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Овес	центнер	1000
Кукуруза на зерно	центнер	27380
Просо	центнер	7058
Рис	центнер	174026,9
Сорго (джугара)	центнер	13023
Зернобобовые культуры - всего	центнер	13354
Горох	центнер	5941
Подсолнечник на зерно	центнер	175090,6
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	172918,5
Лен-кудряш (масличный)	центнер	15213,6
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	15048,1
Соя	центнер	6392
Соя (в весе после доработки)	центнер	6232
Горчица	центнер	6711,5
Горчица в весе после доработки	центнер	5736,9
Рапс яровой (кольза)	центнер	438
Рапс яровой в весе после доработки	центнер	383
Картофель	центнер	20854,6
Овощи - всего	центнер	332241,1
Капуста	центнер	84652
Огурцы	центнер	25554
Помидоры	центнер	19344,8
Свекла столовая	центнер	4060
Морковь столовая	центнер	25247,9
Лук репчатый	центнер	18925,4
Чеснок	центнер	1966
Горох овощной (зеленый горошек)	центнер	25,2
Тыква	центнер	32173,7
Кабачки	центнер	11894,5
Бахчевые продовольственные культуры	центнер	20207
Корнеплодные кормовые культуры (кормовая свекла, брюква, турнепс и другие)	центнер	50
Бахчевые кормовые культуры	центнер	73,5
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнер	38063,8
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнер	1353,6
Плоды и ягоды	центнер	6745,5
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнер	1246,9
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнер	2329,6

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	208
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнер	240,2
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнер	2928,8
Виноградники	центнер	2118
Однолетние травы на сено	центнер	4443,4
Многолетние травы - всего на сено	центнер	34315
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнер	125
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнер	2057
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	626018,9
Пшеница озимая	центнер	331097,1
Тритикале озимая	центнер	23353
Ячмень яровой	центнер	78636,1
Кукуруза на зерно	центнер	24251
Просо	центнер	4559
Рис	центнер	145907,7
Сорго (джугара)	центнер	10463
Зернобобовые культуры - всего	центнер	7752
Горох	центнер	3869
Подсолнечник на зерно	центнер	78129
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	76347
Лен-кудряш (масличный)	центнер	599
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	512
Соя	центнер	6392
Соя (в весе после доработки)	центнер	6232
Горчица	центнер	6401,5
Горчица в весе после доработки	центнер	5426,9
Рапс яровой (кольза)	центнер	438
Рапс яровой в весе после доработки	центнер	383
Овощи - всего	центнер	29250
Капуста	центнер	20500
Огурцы	центнер	2000
Тыква	центнер	4500
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнер	38000
Однолетние травы на сено	центнер	965
Многолетние травы - всего на сено	центнер	23907,5
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнер	125
Хозяйства населения (граждане)		
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	209
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	33465
Подсолнечник на зерно	центнер	970,8
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	922
Картофель	центнер	20054,6
Овощи - всего	центнер	246632,3
Плоды и ягоды	центнер	6745,5
Виноградники	центнер	1915
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	794878,4
Пшеница озимая	центнер	641630,4
Ячмень озимый	центнер	13367,6
Тритикале озимая	центнер	6061
Ячмень яровой	центнер	91138,2
Овес	центнер	1000
Кукуруза на зерно	центнер	3090
Просо	центнер	2310
Рис	центнер	28119,2
Зернобобовые культуры - всего	центнер	5602
Горох	центнер	2072
Подсолнечник на зерно	центнер	95990,8
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	95649,5
Картофель	центнер	800
Овощи - всего	центнер	56358,8
Виноградники	центнер	203

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	210
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.8 – Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Волгодонского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	36,5
Пшеница озимая	центнеров с гектара	37,4
Ячмень озимый	центнеров с гектара	35,9
Тритикале озимая	центнеров с гектара	32,8
Ячмень яровой	центнеров с гектара	28,6
Овес	центнеров с гектара	20
Кукуруза на зерно	центнеров с гектара	50,3
Просо	центнеров с гектара	23,4
Рис	центнеров с гектара	54,6
Сорго (джугара)	центнеров с гектара	27,2
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	13,7
Горох	центнеров с гектара	22,9
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	19,6
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	19,3
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	15,1
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	15
Соя	центнеров с гектара	18,7
Соя (в весе после доработки)	центнеров с гектара	18,2
Горчица	центнеров с гектара	13,3
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	11,3
Рапс яровой (кольза)	центнеров с гектара	9,7
Рапс яровой в весе после доработки	центнеров с гектара	8,5
Картофель	центнеров с гектара	164,5
Овощи - всего	центнеров с гектара	225,2
Капуста	центнеров с гектара	321,4
Огурцы	центнеров с гектара	223,2
Помидоры	центнеров с гектара	208,5
Свекла столовая	центнеров с гектара	20
Морковь столовая	центнеров с гектара	220,3
Лук репчатый	центнеров с гектара	251
Чеснок	центнеров с гектара	102,9
Горох овощной (зеленый горошек)	центнеров с гектара	84
Тыква	центнеров с гектара	286,2
Кабачки	центнеров с гектара	189,4
Бахчевые продовольственные культуры	центнеров с гектара	186,1
Корнеплодные кормовые культуры (кормовая свекла, брюква, турнепс и другие)	центнеров с гектара	25
Бахчевые кормовые культуры	центнеров с гектара	66,8
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	211
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнеров с гектара	126,4
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнеров с гектара	56,4
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	636
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнеров с гектара	37
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнеров с гектара	52
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнеров с гектара	31,6
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнеров с гектара	147,2
Виноградники	центнеров с гектара	130,7
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	12,2
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	33,8
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнеров с гектара	5
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнеров с гектара	10,8
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	38,9
Пшеница озимая	центнеров с гектара	39
Тритикале озимая	центнеров с гектара	32,5
Ячмень яровой	центнеров с гектара	29,9
Кукуруза на зерно	центнеров с гектара	55,1
Просо	центнеров с гектара	23,4
Рис	центнеров с гектара	55,5
Сорго (джугара)	центнеров с гектара	306
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	12,4
Горох	центнеров с гектара	20,4
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	18
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	17,5
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	13,3
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	11,4
Соя	центнеров с гектара	18,7
Соя (в весе после доработки)	центнеров с гектара	18,2
Горчица	центнеров с гектара	13,4
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	11,4
Рапс яровой (кольза)	центнеров с гектара	9,7
Рапс яровой в весе после доработки	центнеров с гектара	8,5
Овощи - всего	центнеров с гектара	195
Капуста	центнеров с гектара	256,3

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	212
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Огурцы	центнеров с гектара	200
Тыква	центнеров с гектара	150
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнеров с гектара	126,7
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	13,8
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	55,5
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнеров с гектара	5
Хозяйства населения (граждане)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	33,2
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	16,1
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	15,3
Картофель	центнеров с гектара	171,7
Овощи - всего	центнеров с гектара	224,8
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	63,6
Виноградники	центнеров с гектара	135,8
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	35
Пшеница озимая	центнеров с гектара	36,8
Ячмень озимый	центнеров с гектара	35,9
Тритикале озимая	центнеров с гектара	34,3
Ячмень яровой	центнеров с гектара	26,6
Овес	центнеров с гектара	20
Кукуруза на зерно	центнеров с гектара	30
Просо	центнеров с гектара	25,7
Рис	центнеров с гектара	50,4
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	16
Горох	центнеров с гектара	29,7
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	21,1
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	21,1
Картофель	центнеров с гектара	80
Овощи - всего	центнеров с гектара	247
Виноградники	центнеров с гектара	96,7

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	213
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.9 – поголовье домашних скота и птицы на территории Волгодонского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Поголовье скота и птицы на конец года		
Хозяйства всех категорий		
Крупный рогатый скот	голова	10808
Коровы	голова	5688
Свиньи	голова	425
Птица	голова	71008
Лошади	голова	20
Кролики	голова	1659
Пчелосемьи	голова	1160
Козы и овцы	голова	5464
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Крупный рогатый скот	голова	2449
Коровы	голова	927
Хозяйства населения (граждане)		
Крупный рогатый скот	голова	6913
Коровы	голова	3957
Свиньи	голова	425
Птица	голова	71008
Лошади	голова	18
Кролики	голова	1659
Пчелосемьи	голова	1160
Козы и овцы	голова	4944
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Крупный рогатый скот	голова	1446
Коровы	голова	804

В таблицах 6.1.5.4.10 – 6.1.5.4.12 представлены информационные статистические данные о параметрах сельскохозяйственного производства на территории Цимлянского района в 2021 году.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	214
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.10 – Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Цимлянского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Посевные площади сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Вся посевная площадь	гектар	74566,4
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	58715,5
Пшеница озимая	гектар	48828,6
Ячмень озимый	гектар	163
Пшеница яровая	гектар	1078
Ячмень яровой	гектар	5290,3
Кукуруза на зерно	гектар	35,6
Просо	гектар	2661
Сорго (джугара)	гектар	230
Зернобобовые культуры - всего	гектар	429
Горох	гектар	125
Технические культуры - всего	гектар	10792,2
Подсолнечник на зерно	гектар	9354,7
Лен-кудряш (масличный)	гектар	1265,5
Горчица	гектар	80
Рыжик	гектар	92
Картофель	гектар	146
Овощи (без высадков)	гектар	221
Капуста	гектар	6,8
Огурцы	гектар	19,9
Помидоры	гектар	47,7
Свекла столовая	гектар	7,9
Морковь столовая	гектар	5,5
Лук репчатый	гектар	13,5
Чеснок	гектар	13,6
Горох овощной (зеленый горошек)	гектар	0,2
Тыква	гектар	65
Кабачки	гектар	30
Бахчевые продовольственные культуры	гектар	354
Кормовые культуры - всего		
Корнеплодные кормовые культуры (кормовая свекла, брюква, турнепс и другие)	гектар	1,2
Бахчевые кормовые культуры	гектар	18
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	гектар	890,6
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	гектар	0,2
Однолетние травы	гектар	1569,4
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	215
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	562
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Вся посевная площадь		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	42347,4
Пшеница озимая	гектар	35412,4
Ячмень озимый	гектар	100
Ячмень яровой	гектар	3965
Просо	гектар	2347
Сорго (джугара)	гектар	110
Зернобобовые культуры - всего	гектар	413
Горох	гектар	109
Технические культуры - всего	гектар	8135,5
Подсолнечник на зерно	гектар	7167,5
Лен-кудряш (масличный)	гектар	888
Горчица	гектар	80
Бахчевые продовольственные культуры	гектар	68
Кормовые культуры - всего	гектар	3691
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	гектар	890
Однолетние травы	гектар	1370
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	464.5
Хозяйства населения (граждане)		
Вся посевная площадь		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	790.8
Картофель	гектар	374.6
Овощи (без высадков)	гектар	144
Овощи (без высадков)	гектар	185
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Вся посевная площадь		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	19533,7
Пшеница озимая	гектар	15993,5
Ячмень озимый	гектар	13066,2
Пшеница яровая	гектар	63
Ячмень яровой	гектар	1078
Кукуруза на зерно	гектар	1301.3
Просо	гектар	35
Просо	гектар	314
Зернобобовые культуры - всего	гектар	16
Горох	гектар	16
Технические культуры - всего	гектар	2656,7
Подсолнечник на зерно	гектар	2187,2
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	216
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Картофель	гектар	2
Овощи (без высадков)	гектар	36
Кормовые культуры - всего	гектар	294,5
Площадь многолетних насаждений		
Хозяйства всех категорий		
Плодоваягодные	гектар	379,7
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	гектар	70
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)		
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	гектар	13,3
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	гектар	40
Виноградники	гектар	558,4
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Плодоваягодные		
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	гектар	179,4
Виноградники	гектар	-
Хозяйства населения (граждане)		
Плодоваягодные	гектар	200,3
Виноградники	гектар	
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Виноградники	гектар	262,2
Валовые сборы сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	1586394,18
Пшеница озимая	центнер	1369140,3
Ячмень озимый	центнер	4838,2
Пшеница яровая	центнер	26987
Ячмень яровой	центнер	122519,88
Кукуруза на зерно	центнер	65
Просо	центнер	53869
Сорго (джугара)	центнер	2725
Зернобобовые культуры - всего	центнер	6249,8
Горох	центнер	3473,8
Подсолнечник на зерно	центнер	162876
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	157425,8
Лен-кудряш (масличный)	центнер	15283,4
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	14808,2
Горчица	центнер	925
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	217
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Горчица в весе после доработки	центнер	925
Рыжик	центнер	514,6
Рыжик в весе после доработки	центнер	514,6
Картофель	центнер	16810
Овощи - всего	центнер	39937,9
Капуста	центнер	2008,6
Огурцы	центнер	4152,5
Помидоры	центнер	13104,7
Свекла столовая	центнер	1573,9
Морковь столовая	центнер	458,7
Лук репчатый	центнер	1821,2
Чеснок	центнер	1496
Горох овощной (зеленый горошек)	центнер	17,4
Тыква	центнер	7057
Кабачки	центнер	5526
Бахчевые продовольственные культуры	центнер	15213
Корнеплодные кормовые культуры (кормовая свекла, брюква, турнепс и другие)	центнер	136,2
Бахчевые кормовые культуры	центнер	1247,4
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнер	140120,4
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнер	6,2
Плоды и ягоды	центнер	13001
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнер	1312
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнер	7167
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнер	1012
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнер	3510
Виноградники	центнер	12514,7
Однолетние травы на сено	центнер	42369,3
Однолетние травы на зеленый корм	центнер	9880
Многолетние травы - всего на сено	центнер	17444
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнер	
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнер	1724,9
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на зеленый корм	центнер	
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	218
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	1080092,38
Пшеница озимая	центнер	940084,2
Ячмень озимый	центнер	2500
Ячмень яровой	центнер	85203,98
Просо	центнер	46363,2
Зернобобовые культуры - всего	центнер	5941
Горох	центнер	3165
Подсолнечник на зерно	центнер	122728,2
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	117794
Лен-кудряш (масличный)	центнер	10778,8
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	10414,6
Горчица	центнер	925
Горчица в весе после доработки	центнер	925
Бахчевые продовольственные культуры	центнер	9300
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнер	140087,5
Плоды и ягоды	центнер	3072
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнер	3072
Виноградники	центнер	
Однолетние травы на сено	центнер	33647,9
Однолетние травы на зеленый корм	центнер	9880
Многолетние травы - всего на сено	центнер	14981,3
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнер	
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнер	370
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на зеленый корм	центнер	
Хозяйства населения (граждане)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	12507
Картофель	центнер	16560
Овощи - всего	центнер	36377,9
Плоды и ягоды	центнер	9929
Виноградники	центнер	3552,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	493794,8
Пшеница озимая	центнер	416920,1
Ячмень озимый	центнер	2338,2
Пшеница яровая	центнер	26987
Ячмень яровой	центнер	36959,9
Кукуруза на зерно	центнер	50
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	219
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Просо	центнер	7505,8
Зернобобовые культуры - всего	центнер	308,8
Горох	центнер	308,8
Подсолнечник на зерно	центнер	40147,8
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	39631,8
Картофель	центнер	250
Овощи - всего	центнер	3560
Виноградники	центнер	-

Таблица 6.1.5.4.11 – Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Цимлянского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь)		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	27,1
Пшеница озимая	центнеров с гектара	28,1
Ячмень озимый	центнеров с гектара	29,7
Пшеница яровая	центнеров с гектара	25
Ячмень яровой	центнеров с гектара	23,2
Кукуруза на зерно	центнеров с гектара	1,8
Просо	центнеров с гектара	20,2
Сорго (дзугара)	центнеров с гектара	22,7
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	14,6
Горох	центнеров с гектара	27,8
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	17,5
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	16,9
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	12,1
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	11,7
Горчица	центнеров с гектара	11,6
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	11,6
Рыжик	центнеров с гектара	5,6
Рыжик в весе после доработки	центнеров с гектара	5,6
Картофель	центнеров с гектара	115,1
Овощи - всего	центнеров с гектара	180,7
Капуста	центнеров с гектара	295,4
Огурцы	центнеров с гектара	208,7
Помидоры	центнеров с гектара	274,7
Свекла столовая	центнеров с гектара	199,2
Морковь столовая	центнеров с гектара	83,4
Лук репчатый	центнеров с гектара	134,9
Чеснок	центнеров с гектара	110

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	220
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Горох овощной (зеленый горошек)	центнеров с гектара	87
Тыква	центнеров с гектара	108,6
Кабачки	центнеров с гектара	184,2
Бахчевые продовольственные культуры	центнеров с гектара	43
Корнеплодные кормовые культуры (кормовая свекла, брюква, турнепс и другие)	центнеров с гектара	113,5
Бахчевые кормовые культуры	центнеров с гектара	69,3
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнеров с гектара	157,3
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнеров с гектара	31
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	49,6
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнеров с гектара	20,8
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнеров с гектара	48,7
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнеров с гектара	84,3
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнеров с гектара	87,8
Виноградники	центнеров с гектара	53,4
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	33,1
Однолетние травы на зеленый корм	центнеров с гектара	60,2
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	22,9
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнеров с гектара	-
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнеров с гектара	19,2
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на зеленый корм	центнеров с гектара	-
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	25,6
Пшеница озимая	центнеров с гектара	26,6
Ячмень озимый	центнеров с гектара	25
Ячмень яровой	центнеров с гектара	21,5
Просо	центнеров с гектара	19,8
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	14,4
Горох	центнеров с гектара	29
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	17,1
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	16,4
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	12,1
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	11,7
Горчица	центнеров с гектара	11,6

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	221
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	Количество
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	11,6
Бахчевые продовольственные культуры	центнеров с гектара	136,8
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зелёной массы)	центнеров с гектара	157,4
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	40,8
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнеров с гектара	40,8
Виноградники	центнеров с гектара	-
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	31,2
Однолетние травы на зеленый корм	центнеров с гектара	60,2
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	23,7
Многолетние травы - всего на зеленый корм	центнеров с гектара	-
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнеров с гектара	20
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на зеленый корм	центнеров с гектара	-
Хозяйства населения (граждане)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	33,4
Картофель	центнеров с гектара	115
Овощи - всего	центнеров с гектара	196,6
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	53,1
Виноградники	центнеров с гектара	142,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	30,9
Пшеница озимая	центнеров с гектара	31,9
Ячмень озимый	центнеров с гектара	37,1
Пшеница яровая	центнеров с гектара	25
Ячмень яровой	центнеров с гектара	28,4
Кукуруза на зерно	центнеров с гектара	1,4
Просо	центнеров с гектара	23,9
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	19,3
Горох	центнеров с гектара	19,3
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	18,6
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	18,3
Картофель	центнеров с гектара	125
Овощи - всего	центнеров с гектара	98,9
Виноградники	центнеров с гектара	

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	222
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.12 – поголовье домашних скота и птицы на территории Цимлянского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	Количество
Поголовье скота и птицы на конец года		
Хозяйства всех категорий		
Крупный рогатый скот	голова	10706
Коровы	голова	5491
Свиньи	голова	1165
Птица	голова	966564
Лошади	голова	184
Кролики	голова	1369
Пчелосемьи	голова	749
Козы и овцы	голова	5245
Хозяйства населения (граждане)		
Крупный рогатый скот	голова	4998
Коровы	голова	2533
Свиньи	голова	1152
Птица	голова	140877
Лошади	голова	162
Кролики	голова	1369
Пчелосемьи	голова	749
Козы и овцы	голова	5233
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Крупный рогатый скот	голова	343
Коровы	голова	233
Свиньи	голова	13
Птица	голова	239
Козы и овцы	голова	12

В таблицах 6.1.5.4.13 – 6.1.5.4.15 представлены информационные статистические данные о параметрах сельскохозяйственного производства на территории Цимлянского района в 2021 году.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	223
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 1.1.5.4.13 – Посевные площади сельскохозяйственных культур на территории Дубовского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	2020
Посевные площади сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Вся посевная площадь	гектар	128483,9
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	113927,1
Пшеница озимая	гектар	101701
Ячмень озимый	гектар	100
Пшеница яровая	гектар	1070,6
Ячмень яровой	гектар	8988,9
Овес	гектар	100
Просо	гектар	1312
Сорго (джугара)	гектар	90
Зернобобовые культуры - всего	гектар	564,6
Горох	гектар	564,6
Технические культуры - всего	гектар	5307,5
Подсолнечник на зерно	гектар	2138,9
Лен-кудряш (масличный)	гектар	1319,9
Горчица	гектар	
Картофель	гектар	29,3
Овощи (без высадков)	гектар	64
Капуста	гектар	1,1
Огурцы	гектар	8,6
Помидоры	гектар	17,6
Свекла столовая	гектар	2,5
Морковь столовая	гектар	2,1
Лук репчатый	гектар	2,6
Чеснок	гектар	5
Тыква	гектар	4,3
Кабачки	гектар	3,5
Бахчевые продовольственные культуры	гектар	86,5
Кормовые культуры - всего	гектар	9069,5
Бахчевые кормовые культуры	гектар	51,4
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	гектар	159,2
Однолетние травы	гектар	3451,9
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	1317
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Вся посевная площадь	гектар	64516,5
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	59181,3
Пшеница озимая	гектар	55044,5
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	224
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	2020
Ячмень озимый	гектар	50
Пшеница яровая	гектар	-
Ячмень яровой	гектар	3281,6
Овес	гектар	100
Зернобобовые культуры - всего	гектар	-
Горох	гектар	-
Технические культуры - всего	гектар	3844,7
Подсолнечник на зерно	гектар	-
Лен-кудряш (масличный)	гектар	-
Горчица	гектар	-
Кормовые культуры - всего	гектар	1490,5
Однолетние травы	гектар	335,9
Многолетние беспокровные травы посева текущего года	гектар	300
Хозяйства населения (граждане)		
Вся посевная площадь	гектар	3326,1
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	410
Картофель	гектар	29,3
Овощи (без высадков)	гектар	62
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Вся посевная площадь	гектар	60641,3
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	54335,8
Пшеница озимая	гектар	46266,5
Ячмень озимый	гектар	50
Пшеница яровая	гектар	900
Ячмень яровой	гектар	5687,3
Просо	гектар	1312
Зернобобовые культуры - всего	гектар	30
Горох	гектар	30
Технические культуры - всего	гектар	1462,8
Подсолнечник на зерно	гектар	964,7
Овощи (без высадков)	гектар	2
Кормовые культуры - всего	гектар	4821,7
Площадь многолетних насаждений		
Хозяйства всех категорий		
Плодоваягодные	гектар	84,4
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	гектар	34,9
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	гектар	36,7
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук,	гектар	2,6
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	225
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	2020
фисташка, другие орехоплодные)		
Субтропические (инжир, хурма, гранат, мушмула, фейхоа и другие субтропические)	гектар	0,3
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	гектар	9,9
Виноградники	гектар	5,9
Хозяйства населения (граждане)		
Плодоваягодные	гектар	84,4
Виноградники	гектар	5,9
Валовые сборы сельскохозяйственных культур		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	2987454,5
Пшеница озимая	центнер	2753425,9
Ячмень озимый	центнер	2050
Пшеница яровая	центнер	20795,3
Ячмень яровой	центнер	174936,7
Овес	центнер	1445
Просо	центнер	22840
Сорго (джугара)	центнер	765
Зернобобовые культуры - всего	центнер	11196,6
Горох	центнер	11196,6
Подсолнечник на зерно	центнер	41834,9
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	41618,9
Лен-кудряш (масличный)	центнер	15911,9
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	15564,7
Горчица	центнер	-
Горчица в весе после доработки	центнер	-
Картофель	центнер	1465
Овощи - всего	центнер	5215
Капуста	центнер	110
Огурцы	центнер	810
Помидоры	центнер	1510
Свекла столовая	центнер	200
Морковь столовая	центнер	170
Лук репчатый	центнер	300
Чеснок	центнер	450
Тыква	центнер	400
Кабачки	центнер	330
Бахчевые продовольственные культуры	центнер	3160
Бахчевые кормовые культуры	центнер	2900
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнер	3900
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	226
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	2020
Плоды и ягоды	центнер	4887
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнер	2740
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнер	940
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнер	120
Субтропические (инжир, хурма, гранат, мушмула, фейхоа и другие субтропические)	центнер	7
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнер	1080
Виноградники	центнер	700
Однолетние травы на сено	центнер	176324,3
Однолетние травы на зеленый корм	центнер	1980
Многолетние травы - всего на сено	центнер	111369,3
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнер	14300
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	1556240,4
Пшеница озимая	центнер	1485166,8
Ячмень озимый	центнер	800
Пшеница яровая	центнер	-
Ячмень яровой	центнер	54086,7
Овес	центнер	1445
Зернобобовые культуры - всего	центнер	-
Горох	центнер	-
Подсолнечник на зерно	центнер	-
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	-
Лен-кудряш (масличный)	центнер	-
Лен-кудряш в весе после доработки	центнер	-
Горчица	центнер	-
Горчица в весе после доработки	центнер	-
Однолетние травы на сено	центнер	10252,5
Многолетние травы - всего на сено	центнер	13827,3
Хозяйства населения (граждане)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	11685
Картофель	центнер	1465
Овощи - всего	центнер	5200
Плоды и ягоды	центнер	4887
Виноградники	центнер	700
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	227
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	2020
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнер	1419529,1
Пшеница озимая	центнер	1257144,1
Ячмень озимый	центнер	1250
Пшеница яровая	центнер	16200
Ячмень яровой	центнер	120280
Просо	центнер	22840
Зернобобовые культуры - всего	центнер	1050
Горох	центнер	1050
Подсолнечник на зерно	центнер	28320
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнер	28320
Овощи - всего	центнер	15

Таблица 6.1.5.4.14 – Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь) на территории Дубовского района в 2021 году

Показатели	Единица измерения	2020
Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь)		
Хозяйства всех категорий		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	26,3
Пшеница озимая	центнеров с гектара	27,1
Ячмень озимый	центнеров с гектара	25,6
Пшеница яровая	центнеров с гектара	19,4
Ячмень яровой	центнеров с гектара	19,5
Овес	центнеров с гектара	14,4
Просо	центнеров с гектара	17,4
Сорго (джугара)	центнеров с гектара	8,5
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	19,8
Горох	центнеров с гектара	19,8
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	19,6
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	19,5
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	12,1
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	11,8
Горчица	центнеров с гектара	-
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	-
Картофель	центнеров с гектара	50
Овощи - всего	центнеров с гектара	81,5
Капуста	центнеров с гектара	100
Огурцы	центнеров с гектара	94,2
Помидоры	центнеров с гектара	85,8
Свекла столовая	центнеров с гектара	80
Морковь столовая	центнеров с гектара	81
Лук репчатый	центнеров с гектара	115,4
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	228
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	2020
Чеснок	центнеров с гектара	90
Тыква	центнеров с гектара	93
Кабачки	центнеров с гектара	94,3
Бахчевые продовольственные культуры	центнеров с гектара	39,7
Бахчевые кормовые культуры	центнеров с гектара	61,2
Культуры кормовые на силос (без кукурузы)	центнеров с гектара	24,5
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	68,3
Семечковые (яблоня, груша, айва и другие семечковые)	центнеров с гектара	93,2
Косточковые (слива, вишня, черешня, абрикос и другие косточковые)	центнеров с гектара	30,9
Орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук, фисташка, другие орехоплодные)	центнеров с гектара	57,1
Субтропические (инжир, хурма, гранат, мушмула, фейхоа и другие субтропические)	центнеров с гектара	23,3
Ягодники (земляника, клубника, малина, смородина, крыжовник и другие)	центнеров с гектара	114,9
Виноградники	центнеров с гектара	120,7
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	55,9
Однолетние травы на зеленый корм	центнеров с гектара	22
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	26,5
Многолетние беспокровные травы посева текущего года на сено	центнеров с гектара	30,6
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	26,4
Пшеница озимая	центнеров с гектара	27,1
Ячмень озимый	центнеров с гектара	26,7
Пшеница яровая	центнеров с гектара	-
Ячмень яровой	центнеров с гектара	16,5
Овес	центнеров с гектара	14,4
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	-
Горох	центнеров с гектара	-
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	-
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	-
Лен-кудряш (масличный)	центнеров с гектара	-
Лен-кудряш в весе после доработки	центнеров с гектара	-
Горчица	центнеров с гектара	-
Горчица в весе после доработки	центнеров с гектара	-
Однолетние травы на сено	центнеров с гектара	30,5
Многолетние травы - всего на сено	центнеров с гектара	17,2
Хозяйства населения (граждане)		

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	229
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	2020
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	28,5
Картофель	центнеров с гектара	50
Овощи - всего	центнеров с гектара	83,9
Плоды и ягоды	центнеров с гектара	68,3
Виноградники	центнеров с гектара	120,7
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	26,1
Пшеница озимая	центнеров с гектара	27,2
Ячмень озимый	центнеров с гектара	25
Пшеница яровая	центнеров с гектара	18
Ячмень яровой	центнеров с гектара	21,1
Просо	центнеров с гектара	17,4
Зернобобовые культуры - всего	центнеров с гектара	35
Горох	центнеров с гектара	35
Подсолнечник на зерно	центнеров с гектара	29,4
Подсолнечник на зерно в весе после доработки	центнеров с гектара	29,4
Овощи - всего	центнеров с гектара	7,5

Таблица 6.1.5.4.15 – поголовье домашних скота и птицы на территории Дубовского района в 2020 году

Показатели	Единица измерения	2020
Поголовье скота и птицы на конец года		
Хозяйства всех категорий		
Крупный рогатый скот	голова	56653
Коровы	голова	34322
Свиньи	голова	1166
Птица	голова	133032
Лошади	голова	340
Кролики	голова	415
Пчелосемьи	голова	584
Козы и овцы	голова	156930
Сельскохозяйственные организации (все сельхозорганизации)		
Крупный рогатый скот	голова	3390
Коровы	голова	1482
Хозяйства населения (граждане)		
Крупный рогатый скот	голова	22955
Коровы	голова	13459
Свиньи	голова	1166
Птица	голова	130857
Лошади	голова	172
Кролики	голова	415
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	230
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели	Единица измерения	2020
Пчелосемьи	голова	584
Козы и овцы	голова	87053
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		
Крупный рогатый скот	голова	30308
Коровы	голова	19381
Птица	голова	2175
Лошади	голова	160
Козы и овцы	голова	67038

Статистические данные, характеризующие стоимость (в фактических ценах, млн. рублей) произведенной сельскохозяйственной продукции по итогам 2021 года в хозяйствах всех категорий Волгодонского городского округа и Дубовского района представлена в таблице 6.1.5.4.16.

Таблица 6.1.5.4.16 – Продукция сельского хозяйства по итогам 2020 года в хозяйствах всех категорий (в фактических ценах, млн. рублей)

Муниципальное образование	Сельское хозяйство	Растениеводство	Животноводство
Городской округ с внутригородским делением «Город Волгодонск»	609,018	580,639	28,379
Дубовский район	835,1238	528,7511	306,3727

Площадь сельхозугодий на территории Дубовского сельского поселения составила в 2021 году 8013 га, из них пашни – 6673 га, кормовых угодий – 1340 га.

Информация о сельскохозяйственных предприятиях Дубовского сельского поселения в 2021 году представлена в таблице 6.1.5.4.17.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	231
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

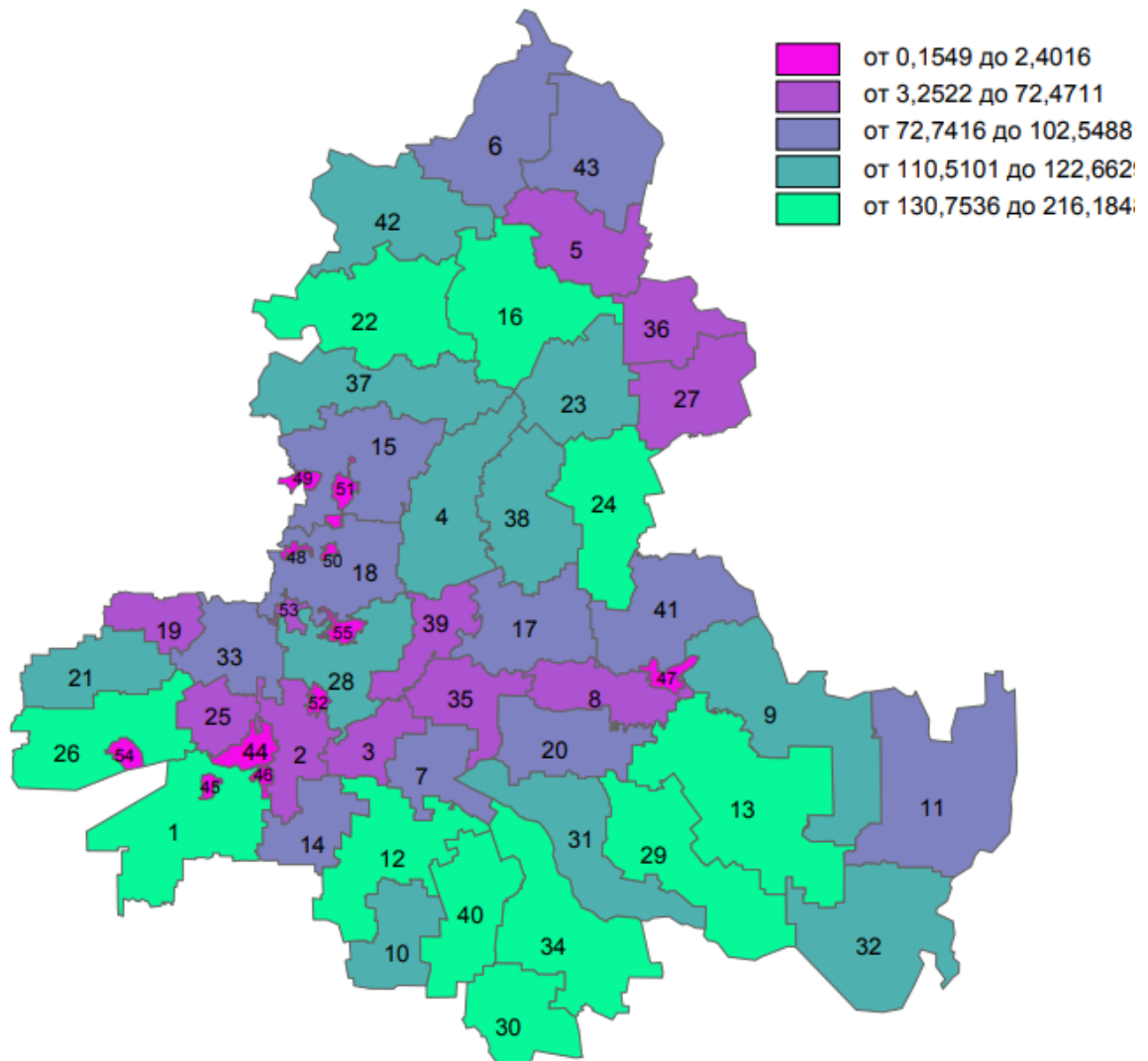
Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.5.4.17 – Сельскохозяйственных предприятия Дубовского сельского поселения (2021 г.)

№ п/п	Наименование	Площадь с\х угодий	Основной вид деятельности
1	ООО Племагрофирма «Андреевская»»	2346	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
2	КФХ Головань	46	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
3	КФХ Шляхтин А.П.	1274	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
4	КФХ «Камаз»	34	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
5	КФХ «Орбита»	31	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
6	КФХ «Жуков»	173	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
7	ИП КФХ «Васильев»	82	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
8	ИП «Дига С.А.»	40	Выпас скота
9	ИП КФХ «Батченко»	150	Выпас скота
10	ООО «Алмаз»	1672	Сельхозпроизводство выращивание зерновых культур
11	КФХ «Мокану Т.Р.»	7	Выпас скота

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	232
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--



- | | | | | |
|---------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1. Азовский | 12. Зерноградский | 23. Милотинский | 34. Сальский | 45. г.Азов |
| 2. Аксайский | 13. Зимовниковский | 24. Морозовский | 35. Семикаракорский | 46. г.Батайск |
| 3. Багаевский | 14. Кагальницкий | 25. Мясниковский | 36. Советский | 47. г.Волгодонск |
| 4. Белокалитвинский | 15. Каменский | 26. Неклиновский | 37. Тарасовский | 48. г.Гуково |
| 5. Боковский | 16. Кашарский | 27. Обливский | 38. Тагинский | 49. г.Донецк |
| 6. Верхнедонской | 17. Константиновский | 28. Октябрьский | 39. Усть-Донецкий | 50. г.Зверево |
| 7. Веселовский | 18. Красносулинский | 29. Орловский | 40. Целинский | 51. г.Каменск-Шахтинский |
| 8. Волгодонской | 19. Куйбышевский | 30. Песчанокопский | 41. Цимлянский | 52. г.Новочеркасск |
| 9. Дубовский | 20. Мартыновский | 31. Пролетарский | 42. Чертковский | 53. г.Новошахтинск |
| 10. Егорлыкский | 21. Матвеево-Курганский | 32. Ремонтненский | 43. Шолоховский | 54. г.Таганрог |
| 11. Заветинский | 22. Миллеровский | 33. Родионово-Несветайский | 44. г.Ростов-на-Дону | 55. г.Шахты |

Рисунок 6.1.5.3.1 – Посевные площади сельскохозяйственных культур, тыс. га (Ростовская область, 2021 г.)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	233
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В зоне наблюдения Ростовской АЭС расположено 27 коллективных сельскохозяйственных предприятий. В структуре землепользования зоны наблюдения преобладают пахотные угодья – 70,1 % и пастбища – 19,9 %. Сельскохозяйственными землями занято 93 % сухопутной части зоны наблюдения АЭС. Окружающие Ростовскую АЭС сельскохозяйственные угодья в основном заняты пашней, где возделываются зерновые и овощные культуры, многолетние и однолетние травы на корм скоту.

Большую часть территории 15-км зоны Ростовской АЭС составляют земли ООО «СПК «Новожуковский». Часть земель ООО «СПК «Новожуковский», расположенных на расстоянии 3-4 км на юго-запад от станции арендована частными сельхозтоваропроизводителями. В непосредственной близости от Ростовской АЭС (на расстоянии 7-12 км на юго-запад) расположено крупное сельскохозяйственное предприятие - птицефабрика им. Черникова.

В 10 - 12 км на юго-запад от АЭС начинается территория садовых сообществ. В структуре землепользования коллективных хозяйств основную долю занимает пашня.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	234
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6 Гидрометеорологические условия площадки и района (региона) размещения Ростовской АЭС

Ростовская АЭС расположена в зоне континентального климата, с недостаточным увлажнением, жарким и сухим летом, сравнительно продолжительной и холодной зимой. Климатический район III В, зона влажности - сухая.

Исследуемый район является местом столкновения различных систем атмосферной циркуляции. В холодную часть года погодные условия, как правило, определяются непосредственным влиянием отрога азиатского барического максимума. В теплое время года над всей Ростовской областью циркулируют преимущественно массы теплого воздуха умеренных широт.

Отличительной чертой климата данной территории является обилие солнца и тепла. Продолжительность солнечного сияния составляет 2100-2200 часов в год. Количество суммарной солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность колеблется от 443,8 до 494 кДж/см².

Основная особенность атмосферной циркуляции исследуемого района заключается в значительном преобладании в течение года антициклонической деятельности. Повторяемость континентального воздуха над исследуемым районом летом составляет 60-70 %, зимой – 80 % и более. Циклоны над рассматриваемой территорией наблюдаются значительно реже.

Циклоны могут смещаться с запада (атлантические циклоны), с северо-запада из районов Скандинавии (ныряющие циклоны) или выходить с юга или юго-запада (южные циклоны). Изредка наблюдается выход циклонов с районов Каспийского моря (один – два раза в год).

Выход южных циклонов зимой вызывает резкие изменения погоды, значительные осадки, нередко метели, гололеды, усиление ветра, повышение температуры воздуха (иногда на 15-20 °С).

Ныряющие циклоны (со Скандинавии) отмечаются не каждый год, но изменения погоды, вызванные ими, очень значительны. Зимой во время этих циклонов отмечаются обильные осадки, снегопады, метели, сильные (до 20-25 м/с) северо-западные и западные ветры, резкое понижение температуры воздуха, иногда до минус 28 – минус 33 °С.

Зимой часты оттепели (до 30-40 дней за зиму). Появление первого снежного покрова отмечается в среднем в третьей декаде октября. Как правило, первый снег тает, и только через три-четыре недели появляется устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова небольшая: обычно не достигает 20 см. В 25-30 % зим устойчивый снежный покров вообще отсутствует. Характерной особенностью этого сезона является большое количество пасмурных дней.

Весной циклоны, несущие тепло и влагу, чаще проникают вглубь территории. Основной чертой циркуляции ранней весной является ее меридиональная направленность и быстрая смена воздушных масс. В тылу смещающихся с запада атлантических циклонов происходит адвекция арктического воздуха, который распространяется далеко к югу. Эти процессы определяют характерные для весны возвраты холодов. К концу весны активность циркуляции ослабевает.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	235
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Весна в регионе короткая (полтора-два месяца). В первой половине третьей декады марта сходит снежный покров. В апреле и мае бывают суховеи и засухи. Суховейных дней в весенний период насчитывается около 14. Во время весенних суховеев скорость ветра иногда достигает 12-15 м/с. В отдельные годы устойчивые сильные восточные ветры приводят к пыльным бурям.

Основным барическим образованием, определяющим погоду летом, является азорский антициклон. По южной периферии отрога азорского максимума из Казахстана и Средней Азии на исследуемую территорию выносятся теплый воздух. Температура воздуха в этот период может достигать 35-38 °С, а в отдельные жаркие годы до 40-42 °С. Поверхность почвы нагревается при этом выше 60 °С. Так, например, в июне 2012 года на МС Подгоры поверхность почвы прогревалась до 66,4 °С, а в августе 2017 года до 66,3 °С. Средняя месячная относительная влажность воздуха составляет 55-60 %. В послеполуденные часы относительная влажность воздуха понижается до 15-10 %. При усилении восточного ветра до 12 – 15 м/с и относительной влажности воздуха менее 30 % устанавливается суховейный характер погоды.

Осадки в летний период кратковременны, имеют в основном ливневой характер. Они могут быть связаны со смещением атлантических циклонов или носить внутримассовый характер. Внутримассовые ливни обусловлены возникновением частных циклонов вследствие неравномерного прогрева подстилающей поверхности. Грозовая деятельность летом достигает наибольшего развития, грозы иногда сопровождаются градом и шквалистым усилением ветра.

Для осени характерно усиление циклонической деятельности. Чаще возникают туманы, дожди принимают затяжной характер. Увеличивается облачность. Антициклоны, смещающиеся с северо-запада, приносят первые заморозки, а адвекция тепла с юга и юго-запада обуславливает поздней осенью возвраты тепла.

Для составления климатической характеристики района использовались данные многолетних наблюдений метеорологических станций Северо-Кавказского УГМС Цимлянск - ГМО, Дубовское ГМО, Константиновск, а также ведомственных станций Харсеев и Подгоры. Аэрологическая характеристика приведена по аэрологической станции Ростов-на-Дону.

В районе радиусом 30 км от Ростовской АЭС по программе станции II разряда работает метеорологическая станция Северо-Кавказского УГМС Цимлянск-ГМО. Метеорологическая станция Дубовское ГМО была закрыта в 1987 году. В разное время работали метеорологические станции: Харсеев и Подгоры. С 2001 года на территории ЦГТС работала станция Подгоры, на которой проводились наблюдения по программе метеорологической станции III разряда, закрыта в четвертом квартале 2018 года.

С 2018 года в хуторе Харсеев возобновила работу станция Харсеев, на которой проводятся наблюдения по программе метеорологической станции III разряда.

Сведения о метеорологических станциях приводятся в таблице 6.1.6.1.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	236
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.1 – Сведения о действующих метеорологических станциях в районе (регионе) размещения Ростовской АЭС

Название метеостанции	Начало наблюдений, год (период)	Ориентировка по отношению к Ростовской АЭС	Расстояние от Ростовской АЭС, км
Цимлянск – ГМО	1952	ЗСЗ	20
Дубовское – ГМО	1954-1987	ЮВ	30
Харсеев	1978-1980; 2018	СВ	4
Подгоры	1989-1991	ЮЗ	3
Подгоры	2001	Размещена на территории Ростовской АЭС	
Ростов-на-Дону	1886	З	100
Константиновский	1925	ЗЮЗ	200

Оценка репрезентативности метеорологической станции Цимлянск – ГМО приведена в «Кратком гидрометеорологическом очерке» к корректировке проекта Ростовской АЭС, арх. № А-11762, а также в работе ГУ «НПО «Тайфун» «Оценка аэрологических и метеорологических условий района размещения 2 блока Ростовской АЭС», арх. № 39705 с/о.

В настоящем отчете оценка репрезентативности опорных метеорологических станций проводилась путем сравнения годичного цикла измерений метеопараметров за 2008, 2018-2020 годы.

Оценка репрезентативности проводилась по:

- среднемесячным повторяемостям направления ветра по 8 румбам (отличие должно быть не более чем на 10 % по каждому румбу);
- среднемесячным скоростям ветра (различие не более чем на 1 м/с);
- среднемесячным повторяемостям штилей и слабых ветров до 2 м/с (отличие не более чем на 10 %);
- среднемесячным температурам воздуха в каждый срок наблюдения (отличие не более чем на 1⁰С).

По данным анализа метеорологическая метеостанция Цимлянск принята в качестве метеостанции-аналога.

Ошибки интерполяции данных, соизмеримые с точностью аэрологических измерений, достигаются на удаленностях 200-400 км. При анализе условий рассеяния в пограничном слое атмосферы использовались данные наблюдений на ближайшей аэрологической станции Ростов-на-Дону, расстояние от которой до площадки составляет 200 км.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	237
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.1 Скорость и направление ветра

Таблица 6.1.6.1.1 – Повторяемость направлений ветра и штилей (%) х. Харсеев (приведен к многолетнему периоду по МС Цимлянск - ГМО)

Месяц	Направление								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	6	13	20	16	11	11	18	5	4
II	5	15	21	19	12	8	14	6	5
III	6	9	23	17	7	11	17	10	4
IV	6	16	27	19	6	9	12	5	3
V	4	12	19	18	8	14	17	8	3
VI	10	22	14	11	9	11	14	9	5
VII	12	18	13	11	8	10	16	12	6
VIII	11	17	16	20	11	5	14	10	5
IX	11	13	16	20	11	5	14	10	5
X	9	11	18	19	11	7	17	8	4
XI	7	10	30	18	13	5	13	4	3
XII	5	7	25	20	14	10	13	6	4
ТП (IV-XI)	9	15	19	16	9	9	15	8	4
ХЦ (XII-III)	6	11	22	18	11	10	15	7	4
Год	8	13	20	17	10	9	15	8	4

Таблица 6.1.6.1.2 – Повторяемость направлений ветра и штилей (%) МС «Подгоры»

Месяц	Направление								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	7	10	18	18	11	13	18	7	4
II	7	16	22	16	8	8	15	7	5
III	10	12	12	14	9	13	20	10	4
IV	14	14	14	15	7	9	17	11	8
V	15	15	13	11	6	8	20	12	10
VI	17	11	10	8	5	8	23	18	10
VII	18	16	14	8	4	5	20	15	12
VIII	20	18	14	11	5	6	14	12	10
IX	11	16	18	14	7	8	16	12	8
X	10	13	18	20	10	8	14	11	9
XI	9	9	21	18	10	10	18	8	5
XII	6	10	20	18	11	11	18	8	4
ТП (IV-XI)	15	15	15	12	6	8	18	13	9
ХЦ (XII-III)	8	12	20	16	10	10	18	8	5
Год	13	13	15	14	9	9	17	11	9

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	238
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Розы ветров МС Харсеев (приведенные к многолетнему периоду по МС Цимлянск – ГМО) представлены на рисунке 6.1.6.1.1.

Розы ветров МС Харсеев за 2019-2020 гг. представлены на рисунке 6.1.6.1.2.

Таблица 6.1.6.1.3 – Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с) на высоте флюгера. Харсеев (приведен к многолетнему периоду по МС Цимлянск - ГМО)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
6,0	6,2	5,5	5,3	4,9	4,2	4,1	4,2	4,2	4,8	5,7	5,5	5,0

Таблица 6.1.6.1.4 – Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с) на высоте флюгера. МС Подгоры

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3,8	3,9	3,9	3,4	2,7	2,9	2,7	2,6	3,2	3,4	3,7	3,8	3,1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	239
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

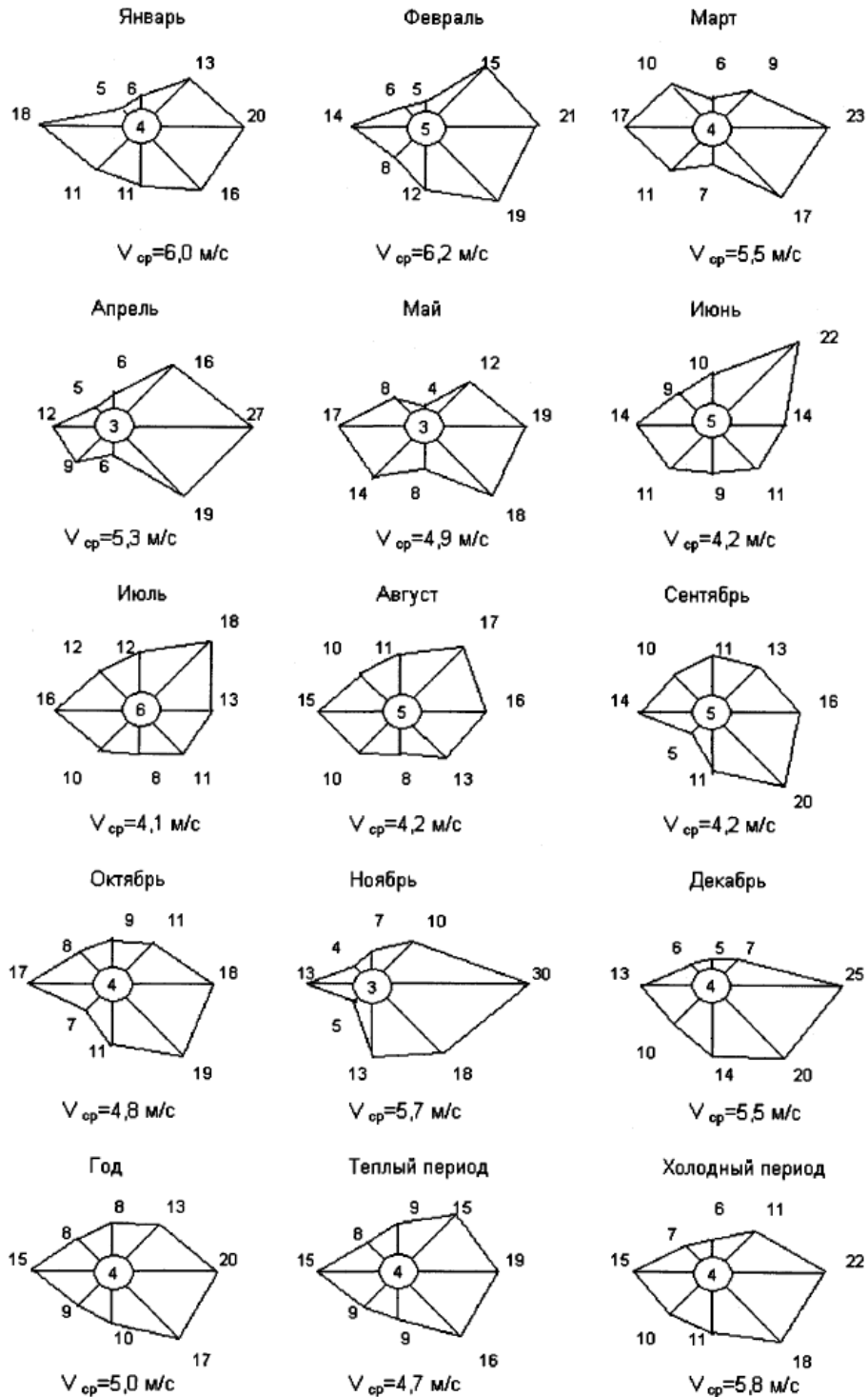


Рисунок 6.1.6.1.1 – Розы ветров по МС Харсеев (приведенные к многолетнему периоду по МС Цимлянск - ГМО)

<p>ООО НПО «Гидротехпроект»</p>	<p>ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ</p>	<p>240</p>
<p>ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС</p>		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 3.1.1.5 – Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2018 год

Направление ветра		С	ССВ	СВ	ВСВ	В	ВЮВ	ЮВ	ЮЮВ	Ю	ЮЮЗ	ЮЗ	ЗЮЗ	З	ЗСЗ	СЗ	ССЗ
январь	м/с	2,4	3,0	3,9	4,3	4,1	4,7	5,1	5,0	3,3	2,0	4,3	9,0	7,8	7,1	6,3	6,0
	%	2,0	1,2	3,6	6,4	38,3	10,1	10,5	0,8	5,2	1,6	2,4	5,2	7,2	3,2	2,4	0,4
февраль	м/с	3,0	2,7	5,1	2,6	5,1	4,7	4,6	4,0	2,6	-	-	3,7	5,9	9,7	4,0	5,3
	%	4,1	1,4	16,7	3,2	33,0	12,2	10,4	2,3	3,6	-	-	1,4	6,3	1,4	2,3	1,8
март	м/с	4,4	5,0	4,1	3,7	4,2	4,7	5,1	4,3	3,8	4,3	4,8	6,0	6,1	6,1	4,6	4,5
	%	4,5	1,2	6,5	4,5	24,7	4,1	15,4	4,1	4,9	1,2	2,0	4,5	13,0	4,01	2,8	3,2
апрель	м/с	3,4	2,9	4,8	3,5	4,1	4,6	4,4	2,1	2,4	2,4	2,6	6,4	5,7	4,5	4,7	4,1
	%	7,2	3,0	8,0	4,6	8,0	6,7	7,2	3,8	7,2	2,1	2,1	11,8	13,5	2,5	6,8	5,5
май	м/с	1,2	2,1	1,0	1,0	1,8	1,6	1,7	1,7	1,3	1,0	1,5	1,2	-	1,0	1,3	-
	%	11,0	26,0	1,5	0,7	3,7	21,3	13,2	2,2	2,2	0,7	1,5	3,7	-	7,4	2,2	-
июнь	м/с	2,5	2,9	4,1	4,0	4,0	4,9	4,3	5,0	3,1	3,0	3,4	5,0	3,5	2,4	1,3	2,7
	%	9,2	9,2	23,3	11,0	10,5	4,8	8,3	2,6	4,0	1,3	3,1	2,2	4,4	2,2	2,6	1,3
июль	м/с	2,9	2,6	4,4	5,4	6,6	5,2	4,6	3,7	4,9	3,7	3,4	4,3	4,2	3,1	3,5	2,0
	%	6,1	4,1	17,9	7,7	8,5	5,7	4,5	1,2	4,1	4,9	7,3	6,1	12,2	2,9	4,5	2,4
август	м/с	2,6	3,1	4,8	4,3	4,5	4,8	5,2	2,7	1,5	2,1	2,3	2,0	3,2	2,9	3,0	3,2
	%	5,3	13,0	28,9	6,1	12,2	13,8	4,5	1,2	0,8	2,9	1,2	1,6	2,4	2,9	1,2	2,0
сентябрь	м/с	2,4	3,9	4,2	4,5	5,6	5,6	5,3	3,5	4,0	3,4	3,9	3,4	6,2	5,7	4,9	3,4
	%	3,4	3,0	5,4	8,0	16,5	15,6	7,2	4,2	4,5	3,4	3,9	3,4	7,2	6,3	6,3	2,1
октябрь	м/с	1,3	2,8	3,4	4,3	5,4	4,5	5,1	3,6	4,7	4,6	5,7	5,4	6,1	4,2	3,0	2,3
	%	2,6	3,4	6,4	6,8	9,8	11,1	7,7	2,9	11,6	8,1	4,3	7,7	7,7	3,9	3,4	2,6
ноябрь	м/с	3,7	4,5	4,2	6,0	6,7	4,6	2,9	4,2	3,1	3,5	4,3	3,3	5,5	5,5	3,8	3,8
	%	6,3	5,1	5,1	11,8	32,1	7,6	8,9	2,5	3,8	4,6	1,3	1,3	3,4	2,5	2,1	1,7
декабрь	м/с	4,0	4,3	3,3	5,0	6,0	5,4	5,0	4,6	4,8	5,0	5,1	4,9	4,7	6,3	4,7	4,0
	%	0,4	1,2	1,6	4,0	34,7	6,5	9,7	7,3	5,2	5,2	4,8	6,5	7,7	2,4	2,4	0,4

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	241
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.1.6 – Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2019 год

Направление ветра		С	ССВ	СВ	ВСВ	В	ВЮВ	ЮВ	ЮЮВ	Ю	ЮЮЗ	ЮЗ	ЗЮЗ	З	ЗСЗ	СЗ	ССЗ
январь	м/с	4,4	2,3	3,8	6,5	4,5	5,4	6,0	6,5	6,0	4,1	6,3	5,9	5,6	3,8	2,0	2,5
	%	2,1	2,9	2,5	7,9	13,4	13,4	13,4	9,2	10,9	6,3	1,7	4,2	7,5	1,7	0,4	2,5
февраль	м/с	3,0	3,4	3,4	3,0	4,0	4,4	4,8	5,6	3,5	5,0	3,3	6,7	6,4	5,1	4,9	4,6
	%	3,2	3,2	7,4	4,2	7,4	9,7	15,2	3,2	5,1	4,6	3,2	9,2	11,5	3,2	3,7	6,0
март	м/с	2,8	2,7	3,6	3,4	3,8	6,2	3,9	5,1	5,2	5,6	7,8	7,2	5,6	4,0	3,9	3,6
	%	1,6	4,5	6,9	3,3	4,9	4,1	4,5	6,9	11,8	5,7	4,9	15,5	15,5	4,9	2,8	2,0
апрель	м/с	2,0	2,4	4,6	5,3	4,3	4,4	5,4	6,6	3,8	4,4	3,4	3,6	3,3	2,2	3,0	1,8
	%	1,7	3,8	19,8	11,0	14,3	8,9	3,8	2,1	4,2	2,9	3,4	8,0	10,6	2,5	0,4	2,5
май	м/с	1,8	2,3	3,4	3,5	4,7	6,7	4,1	5,3	4,0	3,9	4,8	4,5	4,3	3,9	2,5	2,6
	%	5,5	5,0	7,6	9,2	8,0	7,1	5,0	2,5	4,6	6,3	7,1	6,3	16,4	2,9	2,5	3,8
июнь	м/с	2,5	3,8	4,2	4,3	4,0	3,5	2,2		2,8	1,0	4,2	4,5	4,4	3,3	2,9	3,1
	%	6,5	16,0	22,9	15,1	10,8	4,8	2,2	0,0	1,7	0,4	2,2	1,7	2,2	5,2	3,9	4,3
июль	м/с	2,7	2,8	2,8	3,7	3,4	4,0	3,3	3,0	2,6	2,9	4,5	4,7	4,5	3,5	3,2	2,9
	%	9,1	3,7	7,4	2,5	2,9	2,9	6,6	4,5	9,1	7,0	4,1	5,4	18,1	5,4	5,8	5,8
август	м/с	3,1	3,4	4,0	4,8	3,2	4,2	3,7	4,5	3,0	4,1	5,2	4,5	3,9	5,5	3,4	3,2
	%	8,8	5,8	18,8	5,8	5,4	5,4	5,4	6,3	5,4	3,3	2,1	0,8	7,1	5,4	7,9	6,3
сентябрь	м/с	3,0	3,6	4,1	3,6	4,1	4,3	3,3	4,2	3,7	3,1	4,3	8,4	6,3	6,0	3,0	2,3
	%	5,6	3,4	12,0	6,9	15,9	10,3	7,3	4,3	8,2	3,4	4,3	6,0	8,2	1,3	1,7	1,3
октябрь	м/с	4,6	1,8	3,4	1,7	2,7	4,1	4,4	5,3	3,8	3,5	3,9	4,7	3,9	4,5	4,4	3,3
	%	4,2	2,5	2,1	1,3	4,6	10,5	14,6	8,8	13,4	6,3	4,6	4,2	8,8	8,4	2,1	3,8
ноябрь	м/с	3,3	3,5	5,0	3,8	5,4	5,5	4,3	6,2	4,6	4,6	-	6,5	-	-	-	-
	%	1,3	0,8	0,8	6,8	39,7	18,6	11,4	9,7	6,3	3,8	-	0,8	-	-	-	-
декабрь	м/с	3,5	-	2,3	2,7	4,2	4,5	4,9	5,6	3,4	4,7	5,3	6,0	5,7	6,5	3,8	4,4
	%	0,8	-	3,4	6,8	19,4	10,1	8,4	5,9	3,8	2,5	8,0	9,3	12,7	3,4	3,4	2,1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	242
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.1.7 – Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2020 год

Направление ветра		С	ССВ	СВ	ВСВ	В	ВЮВ	ЮВ	ЮЮВ	Ю	ЮЮЗ	ЮЗ	ЗЮЗ	З	ЗСЗ	СЗ	ССЗ
январь	м/с	4,0	3,5	2,5	4,8	3,7	1,9	4,1	4,6	4,0	3,5	4,7	6,9	6,8	4,0	5,3	3,8
	%	5,7	1,6	2,5	4,9	4,5	2,9	5,3	6,9	11,8	6,1	6,1	10,6	20,8	4,9	3,3	2,1
февраль	м/с	4,0	2,7	2,8	4,9	4,2	4,0	5,5	5,1	5,7	5,0	9,2	7,8	7,5	3,7	2,8	4,5
	%	2,2	3,1	5,8	7,1	6,2	1,3	6,7	11,1	12,9	9,8	4,4	14,2	8,9	1,3	2,7	2,7
март	м/с	3,2	4,3	5,9	4,0	5,7	6,8	5,3	4,6	4,3	4,7	5,8	6,2	5,3	5,7	4,4	4,8
	%	2,5	4,2	11,6	4,2	10,4	10,4	11,2	6,2	7,5	6,6	4,6	6,2	6,6	2,5	3,3	2,1
апрель	м/с	4,1	2,5	3,0	2,8	1,5	2,7	3,6	4,9	4,8	4,7	6,4	7,0	6,2	4,8	4,7	4,3
	%	3,4	0,9	1,3	3,5	0,9	1,3	2,9	6,8	18,3	9,8	5,1	10,2	18,7	5,5	6,8	8,1
май	м/с	4,8	3,7	3,8	3,5	5,4	5,9	3,6	4,2	3,3	3,6	4,5	5,5	5,0	3,2	3,5	4,8
	%	3,7	2,5	8,2	6,2	7,8	5,8	3,7	2,5	7,0	6,6	6,2	9,9	17,3	5,8	4,5	2,5
июнь	м/с	4,3	3,5	3,9	4,0	4,4	4,5	3,0	3,2	2,8	3,0	4,0	4,4	4,4	2,8	4,0	2,2
	%	5,0	6,7	15,5	10,5	18,8	8,4	5,0	2,5	5,0	2,5	3,4	3,4	6,7	3,8	0,4	2,5
июль	м/с	3,5	3,8	4,2	4,5	4,4	4,8	4,8	4,2	3,0	2,9	3,2	5,2	5,0	4,0	3,5	2,9
	%	13,0	10,1	10,9	4,1	7,7	8,5	11,3	3,6	3,2	2,8	2,1	4,1	8,9	2,4	1,6	5,7
август	м/с	2,9	3,1	3,5	3,2	3,1	3,7	3,4	3,7	3,6	1,8	3,7	2,6	3,9	2,4	3,4	2,6
	%	7,7	11,9	15,3	5,1	7,2	6,4	7,2	3,0	2,1	2,6	2,6	2,1	6,0	3,4	5,5	11,9
сентябрь	м/с	4,1	3,4	4,3	3,8	6,3	6,6	5,6	3,1	3,9	3,5	3,7	3,7	4,2	4,9	3,6	3,0
	%	6,8	4,6	7,2	5,9	17,3	23,6	9,7	3,0	3,8	0,8	1,3	2,5	2,1	5,5	3,4	2,5
октябрь	м/с	2,7	2,8	3,8	3,4	5,7	6,8	6,1	4,6	2,9	3,4	4,4	6,0	4,4	5,0	3,0	4,0
	%	1,2	1,6	1,6	2,9	20,1	26,2	15,2	4,5	2,9	5,3	4,1	4,1	6,6	1,2	0,8	1,6
ноябрь	м/с	3,4	3,6	3,9	3,8	7,3	7,1	4,3	3,0	4,0	3,1	3,8	4,7	5,6	5,8	5,5	3,6
	%	4,6	5,4	2,9	5,0	17,6	14,6	4,6	3,8	8,4	5,0	1,7	5,4	8,4	3,4	3,4	5,9
декабрь	м/с	1,5	2,5	2,5	4,5	6,6	6,4	5,7	7,3	5,6	4,0	1,0	0,0	3,4	2,0	2,0	2,0
	%	0,8	2,5	4,1	7,4	51,0	15,9	4,9	3,3	2,0	0,8	0,4	0,0	3,3	1,6	0,8	1,2

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	243
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.1.8 – Повторяемость направлений ветра по румбам (%) и средняя скорость ветра (м/с), 2021 год

Направление ветра		С	ССВ	СВ	ВСВ	В	ВЮВ	ЮВ	ЮЮВ	Ю	ЮЮЗ	ЮЗ	ЗЮЗ	З	ЗСЗ	СЗ	ССЗ
январь	м/с	1,3	2,5		6,0	5,3	6,5	6,1	5,7	5,2	4,5	4,0	4,5	4,6	3,6	4,0	1,0
	%	1,6	0,8		2,9	11,5	11,9	13,9	10,3	16,4	6,2	3,3	3,3	15,2	2,1	0,4	0,4
февраль	м/с	3,8	4,1	3,8	3,0	4,2	4,0	5,7	6,9	4,3	4,7	4,8	7,5	6,3	5,2	4,0	2,3
	%	4,1	4,1	2,7	1,8	6,8	2,3	4,5	6,8	14,9	7,2	2,7	15,4	16,3	6,8	1,8	1,8
март	м/с	2,8	3,2	5,1	3,9	4,3	7,5	5,6	6,5	5,1	3,0	5,8	6,4	5,1	3,7	2,9	3,9
	%	3,7	3,7	4,9	4,5	6,6	9,1	8,2	4,9	3,7	1,2	7,0	11,9	13,6	7,0	3,7	6,2
апрель	м/с	4,1	3,1	3,0	3,2	3,7	4,5	5,9	5,7	4,5	3,9	3,1	4,9	5,0	3,2	2,2	2,8
	%	6,9	6,1	9,5	4,8	8,2	9,5	5,2	3,9	4,8	4,3	4,8	4,8	18,2	4,3	2,2	2,6
май	м/с	2,3	2,7	3,1	3,7	2,8	4,9	5,0	5,6	5,5	4,7	5,0	5,5	4,6	3,8	3,0	2,7
	%	5,0	4,1	6,2	2,5	6,2	8,3	8,7	11,6	5,0	5,0	2,9	5,4	11,2	10,0	5,4	2,5
июнь	м/с	3,7	2,4	3,7	4,6	5,3	4,5	3,5	3,3	3,1	2,4	3,4	3,6	4,6	2,7	2,2	2,3
	%	3,0	3,0	8,9	10,6	9,8	8,9	2,6	1,3	5,1	7,7	7,2	7,2	15,3	5,5	2,1	1,7
июль	м/с	2,6	3,0	3,3	3,4	2,7	3,0	3,3	3,0	3,6	2,6	2,5	3,8	3,5	2,3	2,4	2,1
	%	8,7	12,9	19,9	10,4	4,6	3,3	1,7	2,1	6,2	5,0	1,7	2,1	4,1	6,2	4,1	7,1
август	м/с	2,8	2,8	3,2	3,8	4,0	4,4	4,9	2,8	3,2	3,1	3,4	3,3	4,3	2,4	2,8	2,7
	%	7,0	8,2	11,1	9,1	14,4	10,3	10,7	3,3	4,1	3,3	2,9	2,9	4,9	2,9	2,1	2,9
сентябрь	м/с	2,4	2,7	3,1	3,3	3,8	3,1	3,6	3,9	3,3	2,8	4,3	3,7	4,8	5,8	7,0	4,3
	%	2,2	3,0	9,1	5,2	6,9	7,4	10,0	6,5	12,6	6,5	6,5	4,3	8,2	6,1	2,6	3,0
октябрь	м/с	3,3	2,0	3,3	4,4	5,0	4,7	4,8	3,3	3,4	3,0	4,5	4,4	4,8	4,7	3,6	3,6
	%	5,3	0,8	3,2	4,5	24,3	16,6	10,1	2,8	4,0	4,0	6,1	3,2	7,3	2,8	2,0	2,8
ноябрь	м/с	5,1	5,5	3,9	4,5	3,3	4,4	4,5	5,4	4,4	4,4	5,7	6,5	5,9	6,8	4,2	4,0
	%	2,9	5,4	4,2	0,8	4,6	8,4	15,5	10,5	11,3	7,5	5,4	8,4	7,1	1,7	5,0	1,3
декабрь	м/с	2,9	3,0	2,5	3,7	5,0	6,4	5,6	5,8	6,3	4,9	5,7	4,5	6,4	5,4	2,3	3,0
	%	3,7	4,6	8,7	5,8	7,0	14,9	6,6	5,4	9,9	6,2	8,7	1,7	8,3	5,8	1,7	1,2

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	244
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.1.9 – Среднесуточные значения скорости ветра за 2021 год, м/с (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	5,0	6,1	3,8	5,0	4,5	3,1	2,6	2,0	3,5	4,3	4,3	6,5
2	3,9	7,5	5,9	3,3	2,4	3,8	2,3	2,0	4,3	4,4	3,6	6,4
3	1,5	3,5	6,5	6,9	5,9	5,4	1,9	2,4	8,9	4,9	4,4	5,8
4	6,9	4,4	6,6	3,1	4,1	4,3	4,9	2,4	5,5	5,5	4,9	6,4
5	7,6	7,8	7,9	4,4	2,6	3,5	2,9	3,4	2,8	6,4	3,9	4,4
6	6,3	7,1	4,8	7,6	4,3	2,6	1,9	4,9	2,1	6,5	4,9	2,3
7	4,5	5,8	6,3	7,9	5,9	3,4	4,1	6,0	2,0	6,4	3,0	5,6
8	5,5	2,4	7,8	4,6	2,4	3,9	4,3	4,9	2,6	5,9	3,6	5,1
9	5,5	9,4	5,5	5,8	6,1	2,8	3,1	2,6	2,5	4,4	3,6	2,5
10	4,8	4,9	3,6	3,9	7,3	2,6	2,5	3,6	2,8	4,1	6,1	2,8
11	4,6	4,0	5,4	2,6	7,8	2,1	2,6	3,5	2,9	4,4	2,8	4,0
12	2,5	7,6	4,9	2,8	2,5	1,6	4,8	2,8	3,8	5,1	4,5	5,6
13	11,4	9,4	7,1	2,8	3,3	2,4	4,1	4,3	2,6	6,6	5,0	8,9
14	4,1	9,0	6,4	5,0	3,3	2,3	3,1	2,8	1,8	7,3	3,0	7,5
15	3,4	2,8	7,6	4,1	2,6	1,8	1,0	2,9	3,1	2,9	4,5	5,3
16	7,1	2,4	9,5	2,6	5,6	2,4	2,3	2,3	2,8	5,0	4,4	1,8
17	5,5	2,3	6,5	2,9	6,1	6,1	2,6	3,1	3,3	2,4	2,0	1,3
18	4,4	2,6	2,4	2,0	4,8	5,1	2,4	3,9	2,8	2,1	3,3	4,9
19	3,5	2,1	1,6	1,1	4,5	7,1	2,9	3,8	6,5	4,8	5,5	8,0
20	3,8	3,0	2,1	3,6	5,0	5,6	3,3	2,6	4,4	4,8	9,0	7,3
21	2,6	5,4	2,9	4,4	4,8	5,0	3,4	3,6	3,3	4,8	9,9	3,3
22	6,3	6,6	3,3	3,0	2,6	5,5	3,0	2,8	3,3	5,5	8,0	5,5
23	5,5	5,9	6,4	2,0	2,4	4,8	3,5	2,6	1,6	3,5	3,5	6,6
24	6,0	3,1	3,1	4,6	1,9	4,1	2,4	3,5	2,5	2,8	3,8	4,1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	245
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

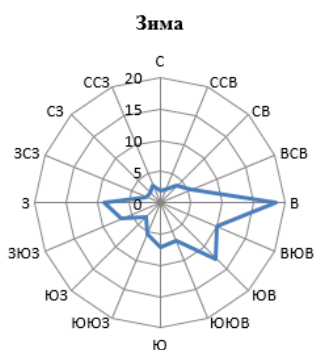
Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
25	4,8	4,3	3,6	2,9	1,9	3,0	1,8	2,1	4,5	4,9	4,0	9,3
26	5,6	7,4	5,1	4,0	3,4	4,0	3,1	3,3	6,5	2,3	3,9	4,8
27	6,3	8,4	3,9	4,0	3,8	4,4	3,5	4,1	7,1	2,5	5,9	2,6
28	4,0	2,8	3,1	2,9	2,4	3,8	3,0	3,8	2,8	2,6	6,0	6,1
29	4,1		0,9	3,5	0,9	3,3	1,8	5,0	4,5	3,1	7,0	6,4
30	6,1		5,0	5,1	6,1	4,3	2,6	6,0	4,0	2,5	7,0	4,3
31	6,3		4,9		4,4		2,4	6,6		3,8		2,1
Среднее	5,1	5,3	5,0	3,9	4,1	3,8	2,9	3,5	3,7	4,4	4,8	5,1

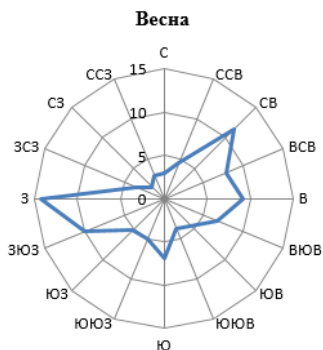
Таблица 6.1.6.1.10 – Среднемесячные и годовые значения скорости ветра, м/с (МС Харсеев)

Год	Месяц												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2018	4,6	4,7	4,7	4,3	0,9	3,5	4,3	4,0	4,8	4,3	5,0	5,3	4,2
2019	5,1	4,6	5,1	4,1	3,9	3,6	3,4	3,8	4,2	3,9	5,2	4,5	4,3
2020	4,9	5,5	5,2	5,0	4,3	3,9	4,1	3,0	5,1	5,4	5,1	5,7	4,8
2021	5,1	5,3	5,0	3,9	4,1	3,8	2,9	3,5	3,7	4,4	4,8	5,1	4,3
Среднее за 2018 – 2021 гг.													4,4

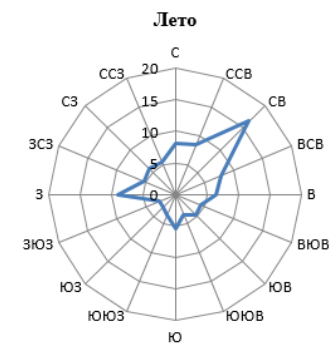
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	246
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		



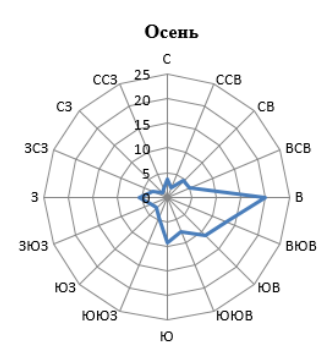
Роза ветров, зима (декабрь 2018 г., январь и февраль 2019 г.)



Роза ветров, весна 2019 года



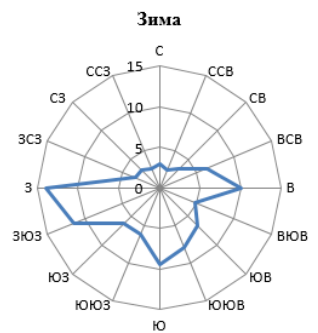
Роза ветров, лето 2019 года



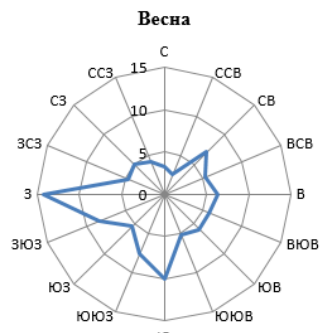
Роза ветров, осень 2019 года



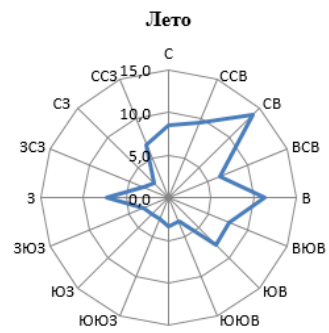
Роза ветров, 2019 год



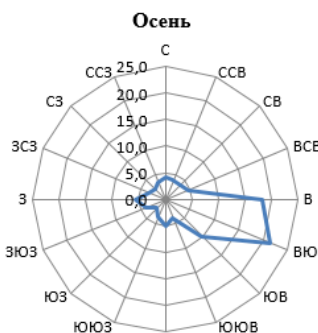
Роза ветров, зима (декабрь 2019 г., январь и февраль 2020 г.)



Роза ветров, весна 2020 года



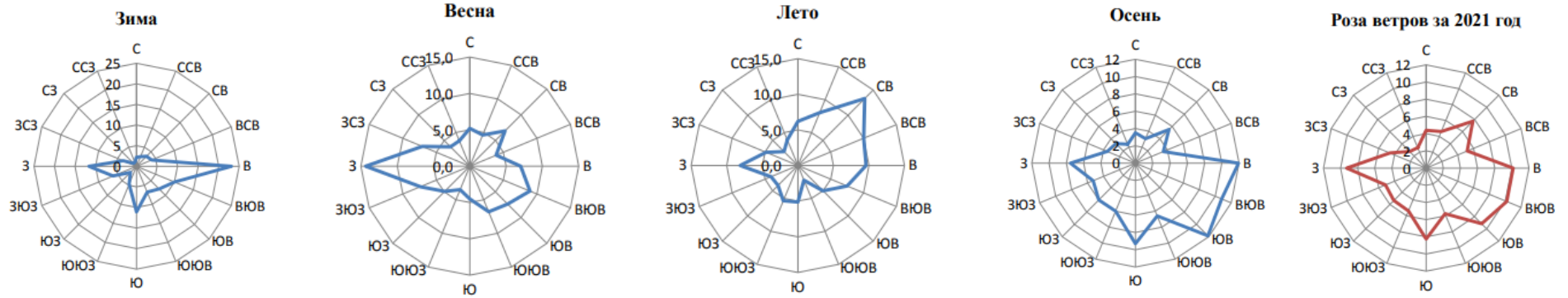
Роза ветров, лето 2020 года



Роза ветров, осень 2020 года



Роза ветров, 2020 год



Роза ветров, зима (декабрь 2020 г., январь и февраль 2021 г.)

Роза ветров, весна 2021 года

Роза ветров, лето 2021 года

Роза ветров, осень 2021 года

Роза ветров, 2021 год

Рисунок 6.1.6.1.2 – Розы ветров по МС Харсеев за период 2019-2021 гг.

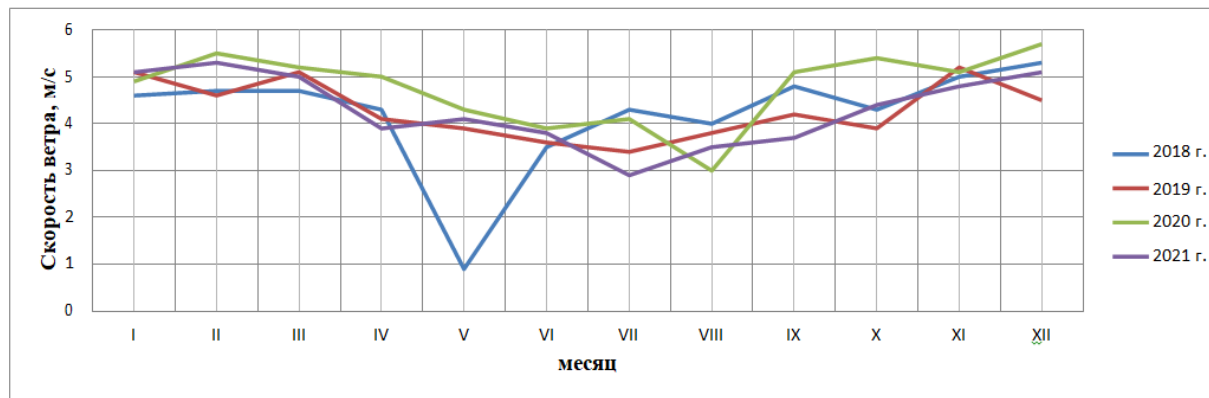


Рисунок 6.1.6.1.3 – Ход среднемесячных значений скорости ветра за 2018 – 2021 гг.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	248
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.2 Влажность воздуха

Таблица 6.1.6.2.1 – Влажность воздуха. Цимлянск - ГМО

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднемесячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа												
4,3	4,1	5,4	7,8	11,2	15,1	16,6	15,5	12,7	9,4	6,5	4,7	9,5
Средняя месячная и годовая относительная влажность, %												
85	83	78	66	63	63	58	56	65	73	84	86	71
Средний месячный и годовой дефицит насыщения, гПа												
0,7	0,8	1,8	4,8	8,1	10,9	13,8	13,6	7,7	3,8	1,2	0,7	5,7

Таблица 6.1.6.2.2 – Число дней с относительной влажностью воздуха $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$. МС Подгоры, 2002-2014 гг.

f, %	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
≤ 30	0,0	0,0	0,8	5,2	6,2	2,5	8,0	8,7	5,6	1,5	0,0	0,0	40,2
≥ 80	19,5	15,5	9,1	2,5	2,6	1,7	1,3	1,1	1,2	6,7	14,1	21,8	97,2

Таблица 6.1.6.2.3 – Число дней с относительной влажностью воздуха $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$. МС Ростов-на-Дону, 1966-1980 гг.

f, %	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
≤ 30	-	0,3	0,9	7,0	9,0	7,0	7,0	7,0	5,0	1,0	-	0,1	44,0
≥ 80	15,0	12,0	10,0	3,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	6,0	15,0	21,0	91,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	249
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.2.4 – Экстремальные значения насыщенности воздуха водяными парами. МС Подгоры 2002-2014 гг.

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Минимальная срочная относительная влажность воздуха, %												
42/2007	38/2007	10/2006	13/2003	11/2013	7/2013	7/2010	7/2006	9/2010	22/2009	34/2005	36/2002	7/ 2006, 2010,2013
Минимальная среднемесячная и среднегодовая относительная влажность воздуха, %												
79/2014	76/2011	71/2002	56/2009	50/2007	53/2007	50/2009	42/2010	55/2012	62/2007	76/2012	80/2012	66/2007
Максимальная среднемесячная и среднегодовая относительная влажность воздуха, %												
90/2013	90/2004	83/2009, 2012	74/2008	72/2009	74/2004	80/2004	67/2003	77/2013	81/2013	88/2003	89/2003, 2005, 2010	77/2004
Минимальное среднемесячное и среднегодовое парциальное давление водяного пара, гПа												
2,48/2006	2,77/2012	4,58/2003	6,2/2003, 2009	9,9/2002	14,0/2014	15,7/2014	14,9/2008	10,6/2014	7,9/2014	5,30/2011	2,89/2002	9,4/2004
Максимальное среднемесячное и среднегодовое парциальное давление водяного пара, гПа												
6,56/2007	6,36/2002	7,60/2004	11,4/2012	14,7/2010	19,3/2006	19,1/2005	18,2/2003	14,5/2002	11,0/2006	9,32/2010	7,34/2010	10,6/2004

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	250
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

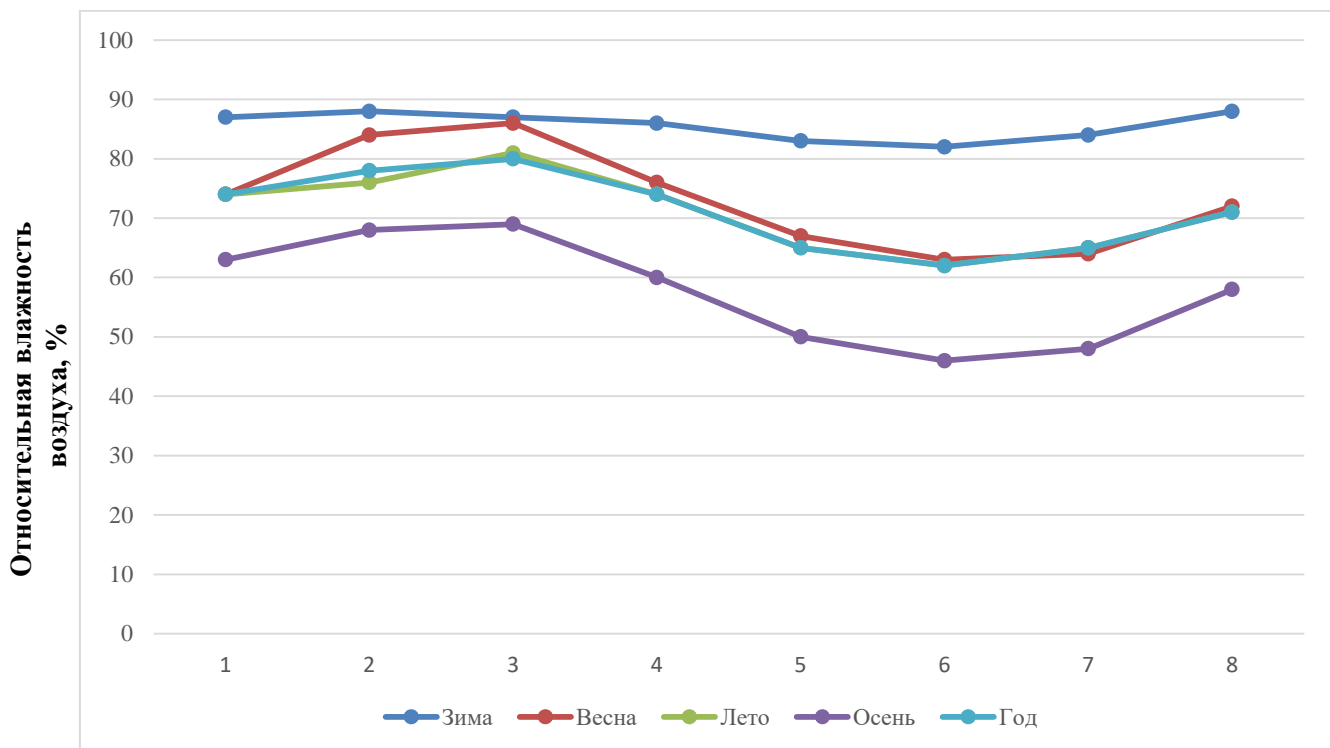


Рисунок 6.1.6.2.1 – Суточный ход относительной влажности воздуха по сезонам и за год. МС Подгоры, 2002-2020 гг.

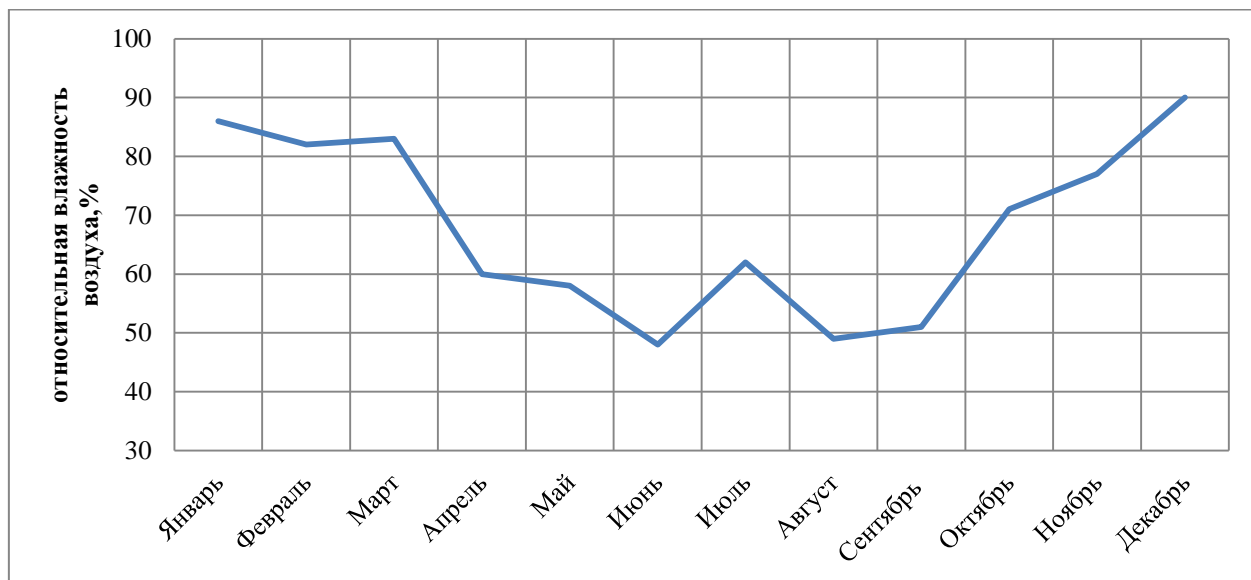


Рисунок 6.1.6.2.2 – Ход среднемесячной относительной влажности воздуха за 2018 год

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	251
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.2.5 – Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2018 год (МС Харсеев)

Влажность воздуха	Месяц												сред. год.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
относительная влажность воздуха, %	86	82	83	60	58	48	62	49	51	71	77	90	68
парциальное давление водяного пара, гПа	4,5	4,2	5,7	7,8	13,1	13,9	20,1	14,5	11,0	10,3	5,2	0,6	9,2
число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$	-	-	-	7	14	15	5	11	12	2	-	-	год. сумма
													85
число дней с относительной влажностью $\geq 80\%$	21	16	19	2	1	-	1	-	1	1	8	27	год. сумма
													124

Таблица 6.1.6.2.6 – Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2019 год (МС Харсеев)

Влажность воздуха	Месяц												сред. год.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
относительная влажность воздуха, %	91	86	77	69	72	52	63	55	59	77	81	90	73
парциальное давление водяного пара, гПа	4,9	4,9	6,3	8,5	14,6	15,7	17,1	15,2	10,9	11,2	6,6	6,4	10,2
число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$	0	1	2	5	1	11	4	4	6	0	0	0	год. сумма
													34
число дней с относительной влажностью $\geq 80\%$	28	16	5	4	4	0	2	0	0	6	10	23	год. сумма
													98

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	252
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.2.7 – Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2020 год (МС Харсеев)

Влажность воздуха	Месяц												сред. год.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
относительная влажность воздуха, %	88	85	66	53	71	57	46	54	43	61	82	83	66
парциальное давление водяного пара, гПа	5,7	6,7	6,4	5,7	12,1	16,0	15,6	15,1	9,6	9,7	6,6	3,8	9,4
число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$	0	1	5	12	2	8	15	4	17	8	0	0	год. сумма
													72
число дней с относительной влажностью $\geq 80\%$	18	15	0	2	4	0	0	0	0	1	14	17	год. сумма
													71

Таблица 6.1.6.2.8 – Среднемесячные значения относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара и число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ и $\geq 80\%$ за 2021 год (МС Харсеев)

Влажность воздуха	Месяц												сред. год.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
относительная влажность воздуха, %	87	80	82	75	66	67	55	56	63	62	81	88	72
парциальное давление водяного пара, гПа	5,3	4,9	5,5	9,2	13,0	17,3	18,8	17,8	11,1	7,1	7,4	5,9	10,3
число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$	0	0	0	0	5	8	11	14	5	8	0	1	год. сумма
													72
число дней с относительной влажностью $\geq 80\%$	22	13	12	5	2	1	0	0	2	0	7	21	год. сумма
													85

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	253
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.2.9 – Среднесуточные значения относительной влажности воздуха за 2021 год, % (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	92	84	87	63	70	76	67	51	70	57	79	85
2	96	85	75	61	70	82	66	51	79	58	73	82
3	95	89	94	73	52	72	64	42	66	52	73	75
4	91	86	76	83	61	81	61	57	55	47	76	73
5	86	85	74	92	49	81	70	56	75	54	77	95
6	89	71	88	75	45	80	81	28	57	45	73	97
7	97	72	81	68	46	84	62	24	52	53	81	93
8	88	75	79	80	67	80	51	40	45	49	83	90
9	87	87	75	78	71	79	59	53	45	44	89	94
10	87	88	68	84	79	74	60	51	51	52	72	90
11	91	91	73	93	89	75	58	61	53	47	83	89
12	83	89	79	73	79	72	52	74	58	54	80	88
13	91	76	74	81	72	82	44	73	59	56	76	86
14	94	70	69	66	73	73	52	74	50	63	82	89
15	89	64	73	63	58	75	54	74	58	83	79	97
16	77	77	79	70	39	72	49	79	49	59	80	94
17	73	73	84	79	35	73	56	60	50	78	76	97
18	77	77	96	72	81	70	46	41	42	74	77	81
19	80	73	94	91	82	45	40	39	44	78	85	81
20	77	76	86	90	65	43	32	62	74	62	91	88
21	77	80	87	69	57	38	50	74	88	58	74	93
22	85	92	82	70	80	36	64	75	74	57	81	81
23	77	78	85	77	74	39	69	80	65	81	93	71
24	84	59	93	74	74	52	50	62	71	71	92	82

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	254
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
25	89	68	96	53	71	45	62	61	89	58	80	87
26	94	91	93	83	63	44	53	60	81	67	84	96
27	93	96	82	71	64	72	50	51	70	65	93	91
28	90	85	79	78	69	71	57	72	78	71	84	91
29	84		72	73	59	70	47	45	68	79	79	93
30	88		80	78	81	60	44	35	63	75	86	96
31	90		76		73		38	40		75		98
Среднее	87	80	82	75	66	67	55	56	63	62	81	88

Таблица 6.1.6.2.10 – Среднемесячные и годовые значения относительной влажности воздуха, % (МС Харсеев)

Год	Месяц												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Климатическая норма	85	83	70	65	62	62	58	56	66	73	84	87	71
2018	86	82	83	60	58	48	62	49	51	71	77	90	68
2019	91	86	77	52	72	52	63	55	59	77	81	90	71
2020	88	85	66	53	71	57	46	54	43	61	82	83	66
2021	87	80	82	75	66	67	55	56	63	62	81	88	72
Среднее за 2018 – 2021 гг.													70

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	255
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

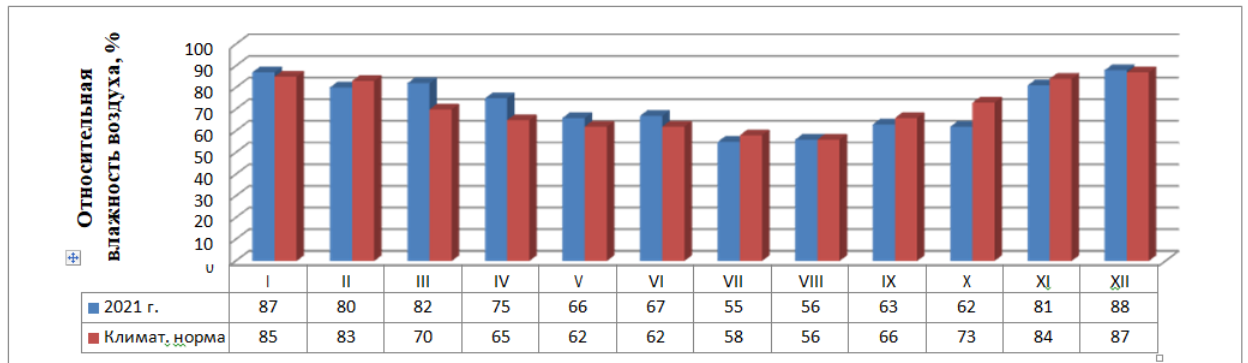


Рисунок 6.1.6.2.3 – Ход среднемесячных значений относительной влажности воздуха за 2021 год и его соотношение с климатической нормой (МС Харсеев)

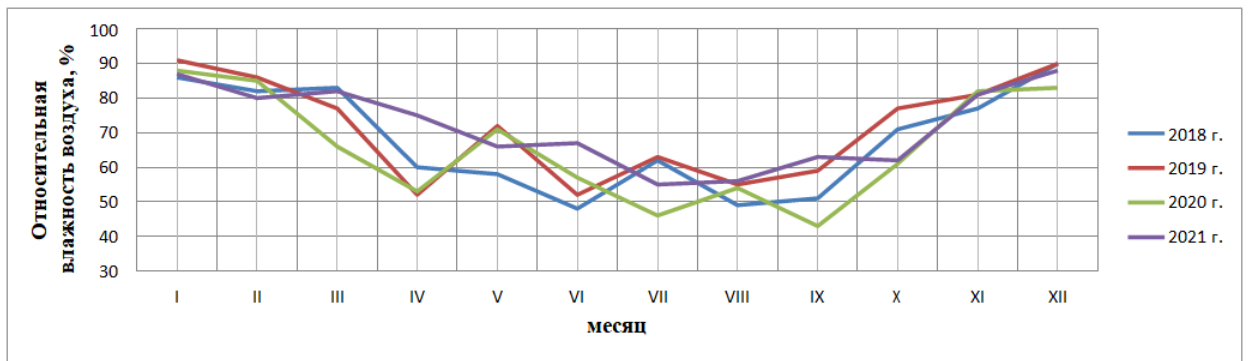


Рисунок 6.1.6.2.4 – Ход среднемесячных значений относительной влажности воздуха за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	256
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.3 Осадки

Таблица 6.1.6.3.1 – Атмосферные осадки. Цимлянск - ГМО, 1984-2020 гг.

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднее количество с поправками на смачивание, мм												
40,6	29,8	32,9	30,5	44,0	46,1	36,7	27,7	44,9	36,4	42,0	48,8	463,4

Таблица 6.1.6.3.2 – Количество осадков в дневное и ночное время, в целом за месяц и максимальный суточный слой осадков, 2018 г., мм (МС Харсеев)

Месяц	Количество осадков за месяц, мм				Дата
	Ночь	День	Месяц, сумма	максимум за сутки	
Январь	25,8	15,1	40,9	9,9	01
Февраль	52,9	19,7	72,6	12,1	03
Март	63,8	25,6	89,4	14,2	11
Апрель	5,3	5,7	11,0	5,4	22
Май	5,0	0,8	5,8	2,6	13
Июнь	0,0	9,4	9,4	9,4	24
Июль	28,7	60,6	89,3	30,6	26
Август	0,0	1,6	1,6	1,3	02
Сентябрь	4,9	2,6	7,5	2,4	15
Октябрь	9,9	8,8	18,7	6,5	25
Ноябрь	4,9	10,6	15,5	9,2	27
Декабрь	18,0	12,2	30,2	12,0	23

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	257
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.3.3 – Число дней с осадками различных градаций, 2018 г. (МС Харсеев)

Месяц	Количество осадков								
	≥0,0	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥40,0	≥60,0
Январь	22	14	9	8	2	-	-	-	-
Февраль	20	19	15	13	7	3	-	-	-
Март	23	22	20	18	6	2	-	-	-
Апрель	8	8	4	2	1	0	-	-	-
Май	6	6	4	2	-	-	-	-	-
Июнь	4	1	1	1	1	-	-	-	-
Июль	16	12	12	9	5	2	1	-	-
Август	2	2	1	1	-	-	-	-	-
Сентябрь	7	5	5	4	-	-	-	-	-
Октябрь	10	9	9	7	1	-	-	-	-
Ноябрь	9	5	5	5	1	-	-	-	-
Декабрь	22	15	9	9	3	1	-	-	-

Таблица 6.1.6.3.4 – Количество осадков в дневное и ночное время, в целом за месяц и максимальный суточный слой осадков, 2019 г., мм (МС Харсеев)

Месяц	Количество осадков за месяц, мм				
	Ночь	День	Месяц, сумма	максимум за сутки	Дата
Январь	15,8	17,9	33,7	7,9	11
Февраль	6,4	3,7	10,1	7,4	23
Март	22,9	11,3	34,2	13,0	13
Апрель	12,2	47,0	59,2	19,8	16
Май	15,7	51,4	67,1	22,0	10
Июнь	2,3	2,2	4,5	2,3	30
Июль	31,1	67,9	99,0	19,9	25
Август	0,0	2,0	2,0	1,1	10
Сентябрь	15,8	27,5	43,3	22,6	18
Октябрь	32,3	22,8	55,1	15,3	30
Ноябрь	1,7	3,7	5,4	2,8	30
Декабрь	8,6	11,0	19,6	5,0	01

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	258
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.3.5 – Число дней с осадками различных градаций, 2019 г. (МС Харсеев)

Месяц	Количество осадков								
	≥0,0	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥40,0	≥60,0
Январь	22	18	12	11	2	-	-	-	-
Февраль	14	7	2	2	1		-	-	-
Март	18	15	11	7	2	1	-	-	-
Апрель	13	10	9	8	4	2	-	-	-
Май	12	10	10	7	4	3	1	-	-
Июнь	4	2	2	2	-	-	-	-	-
Июль	16	13	11	9	8	4	-	-	-
Август	5	3	2	1	-	-	-	-	-
Сентябрь	7	5	5	5	3	2	1	-	-
Октябрь	10	8	8	8	5	2	-	-	-
Ноябрь	9	5	3	2	-	-	-	-	-
Декабрь	19	10	6	5	1	-	-	-	-
Сумма за год	149	106	81	67	30	14	2	-	-

Таблица 6.1.6.3.6 – Количество осадков в дневное и ночное время, в целом за месяц и максимальный суточный слой осадков, 2020 г., мм (МС Харсеев)

Месяц	Количество осадков за месяц, мм					
	Ночь	День	Месяц, сумма	максимум за сутки	Дата	Многолетняя норма
Январь	22,7	11,8	34,5	18,7	08	39,8
Февраль	35,9	31,7	67,6	28,9	06	30,6
Март		1,0	1,0	0,7	12	41,7
Апрель	3,8	6,9	10,7	7,9	20	19,7
Май	53,6	31,5	85,1	22,1	22	52,5
Июнь	13,7	5,4	19,1	9,5	03	35,6
Июль	13,0	6,0	19,0	4,6	18	29,9
Август	9,8	13,6	23,4	17,5	01	20,0
Сентябрь	0,0	0,0	0,0	0,0	06	37,1
Октябрь	10,1	4,4	14,5	5,1	19	41,7
Ноябрь	24,8	12,4	37,2	9,8	17	29,6
Декабрь	9,8	9,5	19,3	5,8	26	35,9

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	259
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.3.7 – Число дней с осадками различных градаций, 2020 г. (МС Харсеев)

Месяц	Количество осадков								
	≥0,0	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥40,0	≥60,0
Январь	22	16	12	9	1	1	-	-	-
Февраль	19	16	12	11	4	2	1	-	-
Март	2	2	1	-	-	-	-	-	-
Апрель	7	4	3	2	1	-	-	-	-
Май	21	16	12	12	7	3	1	-	-
Июнь	12	6	6	6	1	-	-	-	-
Июль	9	8	7	6	-	-	-	-	-
Август	5	2	2	2	2	1	-	-	-
Сентябрь	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Октябрь	5	3	3	3	1	-	-	-	-
Ноябрь	15	9	9	9	2	-	-	-	-
Декабрь	14	8	5	4	1	-	-	-	-
Сумма за год	132	90	72	64	20	7	2	-	-

Таблица 6.1.6.3.8 – Число дней с осадками различных градаций, 2021 г. (МС Харсеев)

Месяц	Количество осадков								
	≥0,0	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥40,0	≥60,0
Январь	17	11	9	9	9	-	-	-	-
Февраль	16	14	9	6	-	-	-	-	-
Март	16	14	11	10	4	3	2	-	-
Апрель	22	19	17	16	5	3	-	-	-
Май	11	10	8	8	3	1	-	-	-
Июнь	14	12	11	11	6	3	-	-	-
Июль	7	5	5	4	2	1	-	-	-
Август	17	11	9	8	4	1	-	-	-
Сентябрь	10	10	8	7	3	1	-	-	-
Октябрь	5	5	4	1	-	-	-	-	-
Ноябрь	13	11	8	7	2	1	-	-	-
Декабрь	23	15	15	13	6	2	-	-	-
Сумма за год	171	137	114	100	39	16	2	-	-

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	260
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.3.9 – Суточное количество осадков за 2021 год, мм (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	0,0		0,9						4,3			18,5
2	0,0					3,6		0,0	6,0			1,3
3			3,1	0,0		0,0			0,3		3,1	
4		0,5		8,3	0,4	3,4	0,5	1,1			0,4	0,0
5		1,6		15,8		0,4	1,2		0,1			9,9
6	0,0	0,0	2,9	1,1		1,4	5,6					0,0
7	0,0		0,4	1,1		8,7						0,0
8	2,9	2,6		0,6		0,0		0,4				
9	8,4	4,9	1,0	2,8	3,5	2,0	0,0	0,0			12,5	0,0
10	0,0	0,3		7,9	3,4	16,7		8,0			0,7	
11		0,6		0,4	12,7			0,0				
12					1,8	1,1		0,4				
13	6,1	0,0		0,0		13,2						
14	7,1	0,3	0,0	0,0				2,6				
15	5,8			0,0				0,9			0,0	0,5
16		3,5						1,2		0,5		
17	1,0	0,3	1,1	12,0		12,7				0,5		3,5
18	2,0		4,0	0,4	1,6	6,4						0,0
19	1,2		8,1	1,1	7,6			0,0		0,7		0,0
20	0,2		0,0	11,3				3,3	4,2		3,8	0,8
21		0,3	0,4					5,9	11,2		0,4	2,1
22		1,7	0,3	1,2			1,9					1,6
23		1,2	2,1	4,9	0,0		14,7	14,8			4,1	0,0
24	0,0		25,8	2,8	1,1				4,6	1,2	2,1	0,0
25			27,0		0,3				5,2			1,4
26		0,6	17,6	4,8					0,7			11,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	261
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
27		0,4		1,0				0,0			0,0	8,4
28	0,3			1,6		9,0		8,1	2,8		0,4	6,5
29										0,2	2,0	9,2
30				1,0	7,6						5,6	1,2
31	1,2							0,0	11,2			3,5
Среднее	36,2	18,8	94,7	80,1	40,0	78,6	23,9	46,7	39,4	3,1	35,1	79,4

Таблица 6.1.6.3.10 – Месячные и годовые суммы осадков, мм (МС Харсеев), 2018-2021 гг.

Год	Месяц												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Климатическая норма	39,8	30,6	41,7	19,7	52,5	35,6	29,9	20,0	37,1	41,7	29,6	35,9	414,1
2018	40,9	72,6	89,4	11,0	5,8	9,4	89,3	1,6	7,5	18,7	15,5	30,2	391,9
2019	33,7	10,1	34,2	59,2	67,1	4,5	99,0	2,0	43,3	55,1	5,4	19,6	433,2
2020	34,5	67,6	1,0	10,7	85,1	19,1	19,0	23,4	0,0	14,5	37,2	19,3	331,4
2021	36,2	18,8	94,7	80,1	40,0	78,6	23,9	46,7	39,4	3,1	35,1	79,4	576,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	262
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

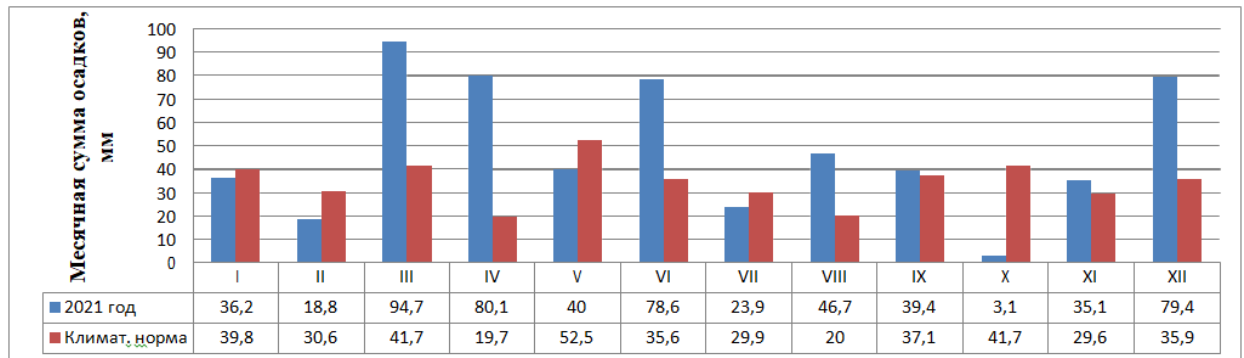


Рисунок 6.1.6.3.1 – Ход месячной суммы осадков за 2021 год и его соотношение с климатической нормой, мм (МС Харсеев)

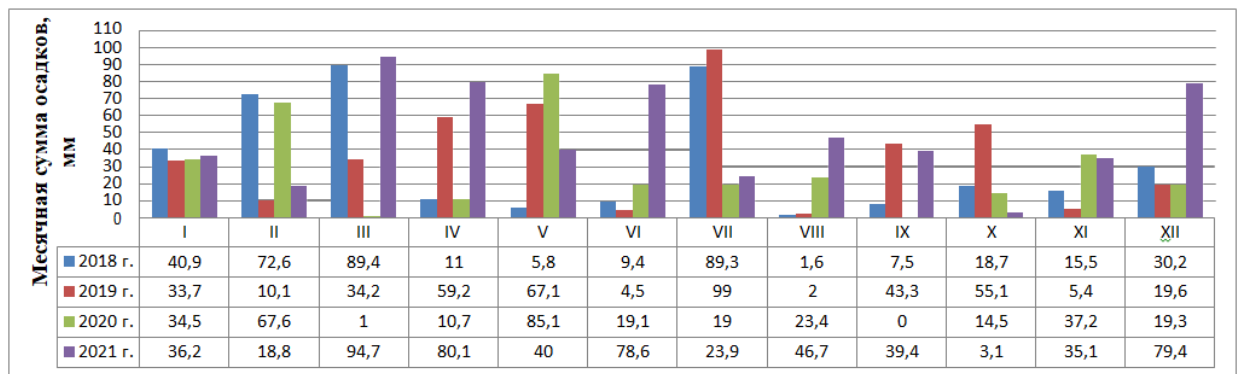


Рисунок 6.1.6.3.2 – Совмещенные графики хода месячной суммы осадков за 2018 – 2021 гг., мм (МС Харсеев)

Таблица 6.1.6.3.11 – Наибольшее и наименьшее месячное и годовое количество осадков (мм), МС Харсеев, 1984-2021 гг.

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Наибольшее, мм												
105,4	91,8	88,3	79,8	161,2	126,4	86,6	69,5	126,1	134,2	104,0	97,9	804,4
Наименьшее, мм												
13,4	3,7	1,0	4,4	4,9	3,6	2,0	0,0	0,0	1,5	5,7	7,2	263,9

Таблица 6.1.6.3.12 – Годовое количество осадков (мм) различной обеспеченности

Средн. сумма, мм	Стандарт. отклонение, мм	Набл. макс. мм	Годовое количество осадков (мм)												
			1	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97
458	105	752	752	646	595	544	503	473	447	423	398	371	336	310	294

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	263
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.3.13 – Суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности. Цимлянск – ГМО

Обеспеченность, %						Наблюденный максимум		
63	20	10	5	2	1	мм	число	год
26	44	55	68	89	105	119	15.09	1971

15.11.1971. в г. Цимлянске за 2 часа выпало 78,1 мм, а общая сумма осадков за этот дождь, который продолжался 7 часов, составила 119 мм, таблица 3.1.3.10. В Дубовской ГМО зафиксирован еще больший суточный максимум: 12.07.1964 - 125,8 мм.

Суточный максимум осадков 0,01 % обеспеченности 114,5 мм.

В 1991 году в Цимлянске отмечен сильный снегопад, когда количество выпавших осадков составило 24 мм. 03.01.2006 на МС Подгоры отмечался обильный снегопад, за сутки выпало 22,6 мм осадков. Высота снежного покрова (по снегомерным рейкам) за это время увеличилась на 25 см и достигла 43 см - это самая большая величина за период наблюдения (2002-2020 гг.). Во время снегопада отмечался восточный ветер скоростью 4-6 м/с, с порывами до 14 м/с. Наблюдались поземки и метель. Температура воздуха во время снегопада была минус 6 °С. В 25-30 % зим устойчивый снежный покров отсутствует.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	264
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

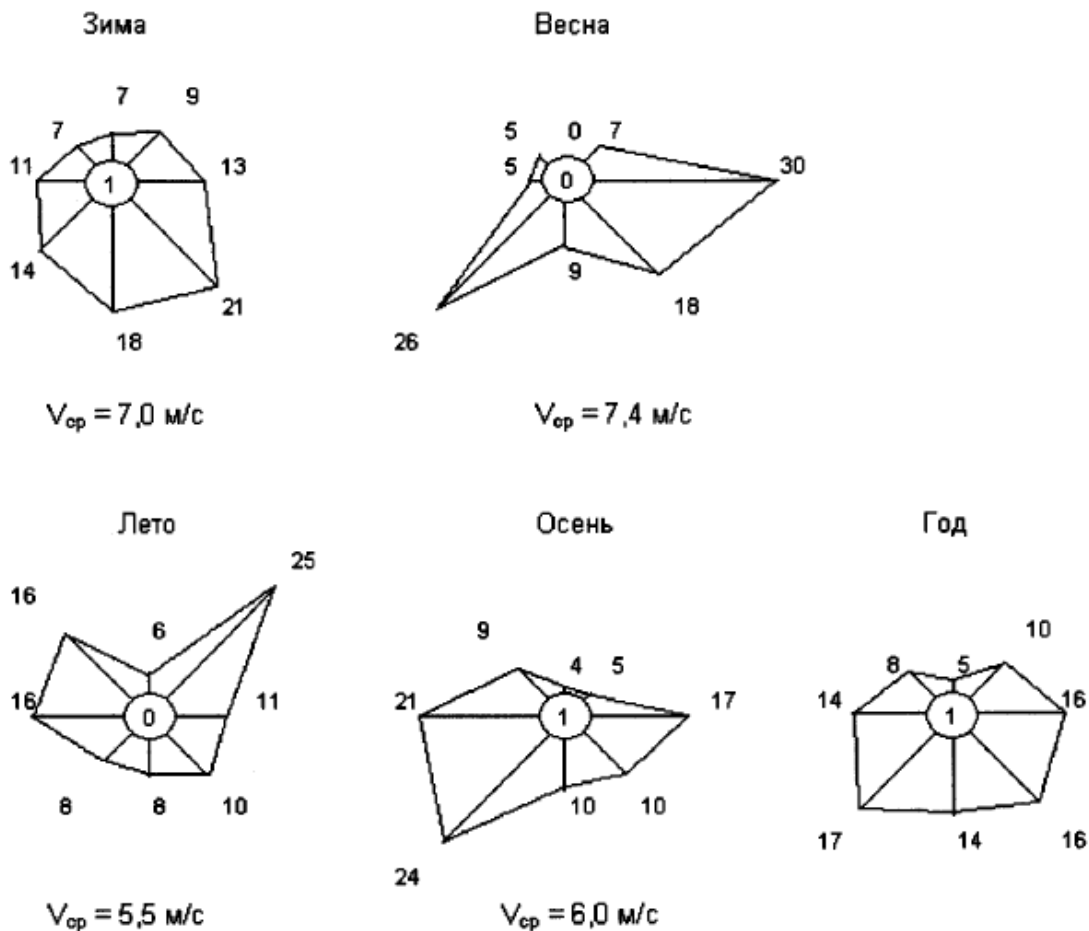


Рисунок 6.1.6.3.3 – МС Харсеев. Сезонные и годовые розы ветров, приносящих осадки

Максимальный за зиму запас воды в снежном покрове (по данным МС Миллерово, расположенной примерно в 200 км к северо-западу от АЭС) 136 мм, средний 48 мм.

Максимальный запас воды в снеге обеспеченностью 0,01 % - 290 мм, 0,1 % - 210 мм, 1 % - 133 мм.

Метели - явление не характерное для района размещения Ростовской АЭС.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	265
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.3.14 – Совместная повторяемость скорости и направления ветра при осадках, % МС Цимлянск, 1984-2020 гг.

Направление ветра, румб	Градации скорости ветра, м/с						
	1	2	3	4-5	6-7	8-10	>10
С	0,45	1,33	1,21	1,30	0,22	0,08	0,92
ССВ	0,47	1,21	1,33	1,14	0,17	0,01	0,45
СВ	0,42	1,60	1,67	2,00	0,52	0,02	0,34
ВСВ	0,53	1,39	1,97	2,75	0,61	0,12	0,87
В	0,62	1,53	1,88	3,74	1,55	0,29	1,70
ВЮВ	0,40	0,80	0,92	1,71	0,85	0,22	0,63
ЮВ	0,26	0,63	0,77	1,28	0,58	0,18	0,48
ЮЮВ	0,35	0,58	0,50	0,79	0,28	0,10	0,31
Ю	0,44	0,93	1,18	1,44	0,77	0,19	0,41
ЮЮЗ	0,42	0,71	0,77	1,25	0,80	0,21	0,38
ЗЮЗ	0,53	1,42	1,63	2,12	1,34	0,78	0,70
З	0,58	1,72	1,97	3,64	1,93	0,94	1,38
ЗСЗ	0,37	0,74	0,85	1,46	0,93	0,22	0,54
З	0,25	0,77	0,86	1,29	0,54	0,16	0,48
ССЗ	0,28	0,70	0,81	0,90	0,32	0,11	0,39

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	266
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.4 Атмосферные явления

Таблица 6.1.6.4.1 – Среднее число дней с неблагоприятными явлениями погоды. Цимлянск-ГМО, 1980-2009 гг.

Явления	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Туман	4,9	4,2	3,4	1,6	0,9	0,8	0,4	0,4	0,7	2,8	5,3	6,9	32
Метель	2,1	1,2	0,7	0,1	-	-	-	-	-	-	0,5	1,4	6,0
Гололед	1,6	0,9	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	0,5	2,2	5,8
Гроза	0,0	0,0	0,1	0,7	3,0	6,2	5,5	3,7	2,4	0,3	0,1	0,1	22
Град	-	-	0,03	0,03	0,17	0,10	0,00	0,10	0,03	-	-	-	0,47
Пыльные бури	-	-	0,4	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	1,0

Таблица 6.1.6.4.2 – Наибольшее число дней с неблагоприятными явлениями погоды. Цимлянск-ГМО, 1980-2009 гг.

Явления	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Туман	13	12	7	7	3	2	2	3	4	7	11	15	59
Метель	11	5	5	2	-	-	-	-	-	-	4	7	22
Гололед	11	5	3	-	-	-	-	-	-	-	3	10	21
Гроза	0	0	1	3	7	12	11	10	7	3	1	1	35
Град	-	-	1	1	1	1	0	1	1	-	-	-	2
Пыльные бури	-	-	9	4	4	1	0	3	1	-	-	-	17

Таблица 6.1.6.4.3 – Средняя продолжительность явлений, часы, МС Цимлянск, 1980-2009

Явления	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Туман	30,5	25,5	14,8	5,7	1,6	1,5	0,7	0,9	2,0	11,0	25,0	42,2	161
Метель	10,5	6,3	6,1	1,2	-	-	-	-	-	-	4,5	9,4	38,1
Гроза	0,0	0,0	0,1	1,0	4,8	11,7	11,4	6,6	4,1	0,5	0,0	0,1	40
Пыльные бури	-	-	2,2	0,9	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	3,7

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	267
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.4.4 – Наибольшая продолжительность явления, часы. МС Цимлянск, 1980-2009

Явления	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Туман	90	109	41	41	9	6	6	6	14	42	57	125	340
Метель	74	34	47	37	-	-	-	-	-	-	41	50	132
Гроза	0	0	1	4	17	33	25	16	12	7	1	2	88
Пыльные бури	-	-	58	14	10	1	0	1	2	-	-	-	82

Таблица 6.1.6.4.5 – Повторяемость дней с туманом, (%). МС Подгоры, 2002-2020 гг.

Число дней	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	-	6	7	56	95	84	92	97	93	7	2	-
1-2	22	29	52	26	8	12	9	-	6	42	22	13
3-4	35	27	23	14	-	-	-	-	-	35	44	42
5-6	31	15	14	-	-	-	-	-	-	8	15	13
7-8	8	9	7	-	-	-	-	-	-	6	14	14
9-10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	1
11-12	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14

Таблица 6.1.6.4.6 – Совместная повторяемость скорости и направления ветра при туманах, %. МС Цимлянск, 1980-2009 гг.

Направление ветра, румб	Градации скорости ветра, м/с						
	1	2	3	4-5	6-7	8-10	>10
С	0,31	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16
ССВ	0,31	0,31	0,16	0,31	0,00	0,00	0,23
СВ	0,85	1,16	0,62	0,39	0,00	0,00	0,31
ВСВ	0,85	2,10	1,79	1,40	0,00	0,00	0,93
В	2,02	2,64	2,72	2,48	0,23	0,00	0,70
ВЮВ	0,78	1,32	1,63	1,01	0,00	0,00	0,39
ЮВ	0,85	0,93	0,93	1,09	0,23	0,00	0,47
ЮЮВ	1,32	1,71	0,78	0,23	0,16	0,00	0,31
Ю	1,48	2,33	1,16	0,39	0,00	0,00	0,08
ЮЮЗ	1,32	1,24	0,70	0,78	0,00	0,00	0,31
ЮЗ	1,63	2,95	2,56	1,40	0,08	0,00	0,23
ЗЮЗ	3,03	4,19	3,18	3,57	0,62	0,16	0,54
З	2,95	4,74	4,66	2,95	0,78	0,08	0,70
ЗСЗ	1,55	1,32	1,16	0,39	0,00	0,00	0,16
СЗ	0,31	0,23	0,16	0,23	0,00	0,00	0,00
ССЗ	0,39	0,47	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	268
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В таблице 6.1.6.4.7 представлены данные об атмосферных явлениях в 2018 году.

Всего в 2018 году было отмечено:

– 2 дня с пыльной бурей (сентябрь);

– 23 дня с грозой и 12 дней с зарницей в теплый период года, максимальное количество дней наблюдалось в июле (13 случаев с грозой и 6 случаев с зарницей);

В апреле дважды выпадал град;

С января по апрель и с октября по декабрь отмечалось 65 дней с дымкой и 24 дня с туманом;

В холодный период наблюдалась метель (6 дней) и поземок (11 дней).

Было зарегистрировано 15 дней с гололедом.

Таблица 6.1.6.4.7 – Количество дней с атмосферными явлениями, 2018 г. (МС Харсеев)

Количество дней												
месяц	гроза	зарница	град	пыльная буря	туман	дымка	метель	поземок	иней	роса	изморось	гололед
I	-	-	-	-	6	18	2	-	1	-	-	5
II	-	-	-	-	1	7	2	5	-	-	2	-
III	-	-	-	-	4	15	1	4	-	-	-	3
IV	1	1	2	-	1	3	-	-	-	4	-	-
V	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	13	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IX	2	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-
X	2	3	-	-	1	5	-	-	-	9	-	-
XI	-	-	-	-	6	7	1	2	7	3	4	2
XII	-	-	-	-	5	10	-	-	-	-	-	5

В таблице 6.1.6.4.8 представлены данные об атмосферных явлениях в 2019 году.

Всего в 2019 году было отмечено:

– 23 дня с грозой и 7 дней с зарницей в теплый период года;

Отмечалось 79 дней с дымкой и 33 дня с туманом;

В холодный период наблюдалась метель (2 случая) и единогожды поземок.

В декабре один случай образования гололеда.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	269
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.4.8 – Количество дней с атмосферными явлениями, 2019 г. (МС Харсеев)

Количество дней												
месяц	гроза	зарница	град	пыльная буря	туман	дымка	метель	поземок	иней	роса	изморось	гололед
I	-	-	-	-	4	10	-	1	-	-	4	-
II	-	-	-	-	4	8	2	-	8	-	1	-
III	-	-	1	-	1	6	-	-	6	3	1	-
IV	3	-	1	-	6	10	-	-	2	8	-	-
V	8	3	-	-	1	5	-	-	-	14	-	-
VI	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	7	3	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
VIII	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
IX	2	-	-	-	-	1	-	-	1	3	-	-
X	-	-	-	-	5	6	-	-	-	19	-	-
XI	-	-	-	-	7	9	-	-	1	12	1	-
XII	-	-	-	-	5	20	-	-	7	-	1	1
Итого за год	23	7	2	-	33	79	2	1	25	60	8	1

В таблицах 3.1.4.9, 3.1.4.10 представлены данные об атмосферных явлениях в 2020 году.

Всего в 2020 году было отмечено:

– 20 дней с грозой (суммарная продолжительность 43,8 ч.) и 6 дней с зарницей (суммарная продолжительность 10,4 ч.);

– 11 дней наблюдалась мгла (суммарная продолжительность 48,4 ч.), 5 дней наблюдалась пыльная буря (суммарная продолжительность 21,8 ч.) и 1 день пыльный поземок (суммарная продолжительность 3,3 ч.);

Отмечалось 75 дней с дымкой (суммарная продолжительность 428,7 ч.) и 27 случаев тумана (суммарная продолжительность 149,8 ч.);

В холодный период наблюдалась 4 раза метель (суммарная продолжительность 54,3 ч.) и было 6 случаев поземки (суммарная продолжительность 43,2 ч.).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	270
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.4.9 – Количество дней с атмосферными явлениями, 2020 г. (МС Харсеев)

Месяц	гроза	зарница	пыльная буря	пыльный поземок	мгла	туман	дымка	метель	поземок	иней	роса	изморозь	гололед
I						5	18			11			
II						6	11	1	2	13		5	
III							11			7	5		
IV					1		1			1	4		
V	3	1				3	5				7		
VI	7	4				1					6		
VII	6	1	1		1								
VIII	4										4		
IX			1	1	4								
X			3		5	1	6				3		
XI						6	12	3	3	4	6	2	
XII						5	11		1	7		4	14
Сумма	20	6	5	1	11	27	75	4	6	43	35	11	14

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	271
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.4.10 – Суммарная продолжительность атмосферных явлений, ч, 2020 г. (МС Харсеев)

Месяц	гроза	зарница	пыльная буря	пыльный поземок	мгла	туман	дымка	метель	поземок	иней	роса	изморозь	гололед
I						17,6	152,7			96,1			
II						47,0	72,3	8,8	12,2	128,2		53,0	
III							63,6			45,5	27,0		
IV					5,4		2,5			5,4	9,3		
V	8,7	1,3				15,3	31,3				48,0		
VI	13,3	7,8				1,1					30,3		
VII	13,0	1,3	0,7		0,5								
VIII	8,8										24,7		
IX			10,7	3,3	18,6								
X			10,4		23,9	3,2	19,3				15,3		
XI						36,5	34,8	45,5	26,0	33,5	49,4	15,2	
XII						29,1	52,2		5,0	50,2		34,7	221,3
Сумма	43,8	10,4	21,8	3,3	48,4	149,8	428,7	54,3	43,2	358,9	204,0	102,9	221,3

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	272
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.4.11 – Количество дней с атмосферными явлениями, 2021 г. (МС Харсеев)

Количество дней											
Месяц	гроза	зарница	пыльная буря	туман	дымка	метель	поземок	иней	роса	изморозь	гололед
I				12	19	2	3	7		1	1
II				3	8	1	1	3			1
III				2	8			9	1		1
IV	2			3	10				11		
V	1				1				9		
VI	7	2							8		
VII	7	3							5		
VIII	13	2			5				6		
IX	2				1			1	5		
X	1		1		6			6	8		
XI				1	14			2	9		
XII				1	11	4	1				3
Сумма	33	7	1	22	83	7	5	38	62	1	6

Таблица 6.1.6.4.12 – Суммарная продолжительность атмосферных явлений, ч, 2021 г. (МС Харсеев)

Месяц	гроза	зарница	пыльная буря	туман	дымка	метель	поземок	иней	роса	изморозь	гололед
I				85,3	124,8	9,4	6,9	67,9		2,2	1,8
II				18,3	40,1	11,2	6,1	33,3			7,8
III				10,9	54,9			57,8	2,3		1,7
IV	2,6			16,5	56,5				49,4		
V	1,5				5,0				67,7		
VI	14,5	3,1							58,6		
VII	20,0	5,6							28,8		
VIII	17,0	1,2			21,0				31,7		
IX	3,3				7,0			4,3	21,8		
X	0,9		5,8		20,3			36,0	50,8		
XI				2,6	79,5			111,6	50,8		
XII				7,6	69,3	22,5	3,5				37,8
Сумма	59,8	9,9	5,8	141,2	478,4	43,1	16,5	310,9	369,9	2,2	49,1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	273
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.5 Температура воздуха

Таблица 6.1.6.5.1 – Температура воздуха, град. Цельсия. Цимлянск - ГМО, 1984-2009 гг.

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднемесячные и среднегодовая												
-3,9	-4,1	1,3	9,6	16,1	21,1	23,8	23,0	16,9	10,1	2,5	-2,7	9,5
Абсолютный максимум, 1980-2009												
15,4	18,0	22,4	31,1	37,3	39,1	41,0	41,5	37,8	30,6	20,7	15,0	41,5
Абсолютный минимум, 1980-2009												
-32,8	-28,7	-21,5	-8,5	-0,7	5,2	9,3	7,5	-1,2	-6,2	-20,3	-26,8	-32,8
Наибольшие из среднемесячных												
3,4	3,1	6,3	15,5	20,5	24,9	27,7	27,6	19,8	14,7	9,0	3,6	11,7
Наименьшие из среднемесячных												
-14,9	-11,8	-5,6	3,3	13,3	17,7	20,5	19,4	12,7	3,4	-0,3	8,8	6,8

Таблица 6.1.6.5.2 – Продолжительность и средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха $< 0^{\circ}\text{C}$, $< 8^{\circ}\text{C}$. Цимлянск, 1984-2009 гг.

Период со среднесуточной температурой			
$\leq 0^{\circ}\text{C}$		$\geq 8^{\circ}\text{C}$	
продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура
98	-3,6	165	-1,0

Наибольшие из среднедекадных температур воздуха - плюс $32,0^{\circ}\text{C}$ (МС Подгоры 27 июля -5 августа 2010 года). Самая жаркая пятидневка наблюдалась на МС Подгоры с 1 по 5 августа 2010 года. Средняя температура за пятидневку составила плюс $32,1^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 30 %.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, которая была вычислена НПО «Гайфун» методом скользящих среднесуточных температур, за период 1984-2009 гг. составила минус $17,4^{\circ}\text{C}$.

Согласно СП 20.13330.2011 средняя суточная температура наружного воздуха в теплое время плюс $29,8^{\circ}\text{C}$, в холодное время - минус $18,9^{\circ}\text{C}$.

За последние годы среднегодовая температура воздуха повысилась. Повышение среднегодовой температуры произошло в основном за счет того, что значительно выше стала температура холодного времени года. Холодными за период 2002-2014 годы были только декабрь 2002 г. (со среднемесячной температурой минус $8,8^{\circ}\text{C}$), февраль 2003 года (со среднемесячной температурой минус $7,9^{\circ}\text{C}$), февраль 2012 года (со средней месячной температурой воздуха минус $10,9^{\circ}\text{C}$) и январь 2006 года (со среднемесячной температурой минус $12,3^{\circ}\text{C}$).

Среднегодовая температура воздуха в 2002 и в 2008 годах составляла плюс $10,4^{\circ}\text{C}$, в 2003 году - плюс $9,3^{\circ}\text{C}$, в 2004 году - плюс $10,7^{\circ}\text{C}$, в 2005, 2009 и 2014 годах - плюс $10,6^{\circ}\text{C}$, в 2006 году - плюс $10,1^{\circ}\text{C}$, в 2007 и в 2010 годах - плюс $11,7^{\circ}\text{C}$, в 2011 году - плюс $9,9^{\circ}\text{C}$, в 2012 году $10,9^{\circ}\text{C}$, в 2013 году $11,6^{\circ}\text{C}$.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	274
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.5.3 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры воздуха и даты экстремальных значений, 2018 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	макс.	мин.	абс. макс.	дата	абс. мин.	дата
Январь	-3,0	-0,6	-5,2	6,5	01	-14,1	15
Февраль	-2,9	-0,4	-5,1	5,9	04	-18,1	27
Март	-0,8	2,5	-3,6	12,2	27	-12,3	12
Апрель	11,0	16,6	6,2	26,4	27	0,4	24
Май	19,9	26,5	14,2	35,1	23	6,8	12
Июнь	23,0	29,4	16,6	40,5	29	4,0	02
Июль	25,8	31,4	21,1	36,6	27	17,3	09
Август	24,0	30,3	17,8	37,1	30	12,5	20
Сентябрь	19,6	26,2	14,2	35,0	01	4,9	27
Октябрь	12,4	18,3	7,2	27,2	02	0,1	13
Ноябрь	0,9	4,5	-1,9	13,8	03	-10,9	30
Декабрь	-1,1	0,7	-3,0	5,5	12	-9,4	18

Таблица 6.1.6.5.4 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры воздуха и даты экстремальных значений, 2019 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	средний макс.	средний мин.	абс. макс.	дата	абс. мин.	дата
Январь	-2,1	0,4	-4,6	3,9	21	-11,9	23
Февраль	-1,3	1,5	-3,1	7,3	21	-12,8	24
Март	4,4	8,4	0,5	15,7	31	-2,7	04
Апрель	10,0	15,7	4,6	26,2	26	-1,7	21
Май	17,9	23,5	12,7	30,9	31	6,3	11
Июнь	24,5	30,3	18,2	36,4	23	10,6	15
Июль	23,0	28,5	17,7	36,2	02	12,1	01
Август	22,8	28,6	16,8	37,0	15	9,1	30
Сентябрь	16,7	22,2	10,6	29,0	06	1,3	25
Октябрь	12,4	17,9	7,6	25,3	04	0,9	31
Ноябрь	2,8	7,2	-1,0	20,9	08	-13,0	23
Декабрь	1,8	3,9	-0,6	8,6	18	-4,8	21

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	275
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.5.5 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры воздуха и даты экстремальных значений, 2020 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	средний макс.	средний мин.	абс. макс.	дата	абс. мин.	дата
Январь	0,7	2,9	-1,9	9,3	28	-4,7	24
Февраль	0,7	3,9	-2,1	19,5	27	-16,0	10
Март	6,7	13,0	0,8	20,2	11	-7,0	17
Апрель	8,4	14,6	1,9	22,8	30	-7,0	02
Май	15,2	20,3	9,8	31,5	29	1,2	14
Июнь	23,5	30,2	17,4	37,2	12	10,6	01
Июль	26,8	33,2	20,6	41,4	07	15,5	16
Август	23,3	28,7	16,9	34,3	06	11,8	24
Сентябрь	19,7	26,5	12,8	36,8	02	3,5	21
Октябрь	14,2	19,9	9,0	24,1	01	1,8	27
Ноябрь	2,9	5,6	0,3	17,8	02	-12,2	19
Декабрь	-4,3	-1,3	-7,1	3,4	27	-15,5	25

Таблица 6.1.6.5.5 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры воздуха и даты экстремальных значений, 2021 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	средний макс.	средний мин.	абс. макс.	дата	абс. мин.	дата
Январь	-1,1	1,3	-3,7	8,6	08	-21,5	21
Февраль	-2,4	2,0	-5,8	15,1	04	-20,8	24
Март	1,1	4,9	-1,8	10,6	31	-12,7	12
Апрель	9,9	14,2	5,8	22,2	12	1,0	01
Май	17,6	23,3	12,3	32,0	17	5,7	06
Июнь	22,4	28,2	16,9	39,0	26	12,5	06
Июль	26,9	32,5	20,7	39,6	20	17,0	25
Август	25,7	32,1	19,9	39,5	03	13,7	25
Сентябрь	15,7	21,1	10,7	28,6	01	2,0	30
Октябрь	8,9	15,0	3,4	23,0	12	-5,0	28
Ноябрь	5,2	9,2	1,6	15,5	06	-6,1	18
Декабрь	0,7	3,1	-1,3	11,5	04	-14,5	24

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	276
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.5.6 – Среднесуточные значения температуры воздуха за 2021 год, °С (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1,0	6,9	1,0	8,0	16,6	20,1	24,0	28,1	22,9	7,9	8,9	4,4
2	1,5	5,5	0,7	7,3	17,0	19,7	25,9	28,3	20,6	9,6	9,1	2,2
3	1,6	7,7	0,7	9,4	21,1	18,1	27,6	30,4	16,3	10,1	10,4	4,9
4	0,5	8,9	1,8	6,9	14,6	16,5	26,9	27,7	16,3	10,4	10,3	6,9
5	-1,1	5,5	4,9	5,1	12,8	16,2	25,4	27,4	14,7	10,7	10,2	5,0
6	-0,1	-3,5	2,6	6,8	14,8	17,3	23,1	29,1	14,3	6,1	9,9	2,9
7	2,2	-6,2	-1,5	9,5	16,5	16,5	25,7	30,6	13,5	5,9	8,3	5,3
8	4,8	-8,1	0,9	9,3	16,3	17,8	25,3	28,4	15,0	5,1	7,5	6,1
9	5,1	-5,0	1,4	5,5	13,2	18,4	25,3	26,9	16,3	6,5	9,7	5,7
10	1,0	3,1	-3,4	6,0	8,1	18,9	27,3	26,3	17,5	8,8	3,6	3,3
11	-1,1	5,7	-8,0	6,5	7,9	19,4	28,0	27,6	18,8	9,6	-0,1	0,7
12	-2,0	4,9	-7,8	12,1	12,5	21,4	28,0	25,9	19,2	14,4	1,9	-2,1
13	0,5	-1,8	-3,5	11,8	15,8	20,3	25,7	25,4	18,8	15,1	6,6	-2,2
14	1,5	-6,5	1,4	12,5	19,9	21,3	25,9	25,1	20,1	14,5	3,3	1,4
15	-1,7	-7,6	3,1	13,4	19,9	22,0	27,9	24,5	20,5	8,3	2,3	2,7
16	-5,7	-6,8	3,3	13,0	23,7	24,3	30,1	23,3	15,8	12,7	0,5	2,0
17	-9,3	-9,6	3,4	12,2	24,3	23,0	29,0	25,9	14,4	12,1	-1,7	3,2
18	-8,2	-10,0	2,6	10,1	17,4	23,6	29,8	27,3	15,8	12,4	-1,4	3,0
19	-10,2	-6,6	2,4	11,6	15,7	24,7	30,9	27,5	19,2	7,2	2,8	1,3
20	-16,3	-5,8	1,8	12,9	17,5	25,3	32,5	25,4	18,1	6,4	4,6	3,2
21	-17,0	-3,6	1,9	13,2	21,5	26,4	31,0	22,5	14,9	7,4	6,4	0,4
22	-2,0	0,6	1,6	11,7	18,8	27,8	26,3	23,8	13,8	12,3	8,9	-6,9
23	1,7	-12,0	4,1	12,7	20,0	28,5	23,5	21,9	12,5	12,0	6,3	-10,7
24	1,8	-17,4	1,6	12,1	17,8	26,3	25,0	22,5	12,4	11,2	-0,2	-11,0
25	1,8	-11,3	0,5	9,0	18,7	26,9	24,8	20,4	11,6	6,9	-2,6	-2,5
26	2,0	0,6	0,6	6,9	19,2	28,2	26,0	21,6	13,5	2,6	0,0	1,4

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	277
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
27	2,2	4,2	2,5	8,5	20,1	26,4	25,6	24,9	12,7	2,5	2,5	-3,0
28	1,6	2,3	4,4	8,5	20,5	26,2	25,0	24,1	12,6	3,7	8,0	-5,4
29	2,4		3,4	10,0	22,5	26,1	26,5	24,7	10,3	9,0	9,1	-1,6
30	3,3		2,7	13,8	19,5	24,6	26,8	25,1	7,8	8,9	9,5	0,8
31	3,2		4,4		20,3		28,1	24,3		6,3		-0,2
Среднее	-1,1	-2,4	1,1	9,9	17,6	22,4	26,9	25,7	15,7	8,9	5,2	0,7

Таблица 6.1.6.5.7 – Экстремальные суточные температуры воздуха (Минимальная температура воздуха) за 2021 год, °С (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2,1	11,0	3,0	16,5	22,9	24,4	31,4	35,2	28,6	14,6	14,9	10,2
2	4,4	9,2	4,5	11,6	23,6	22,5	32,2	37,0	25,7	17,0	14,7	5,0
3	2,4	10,7	2,6	15,1	27,5	21,5	32,8	39,5	19,5	16,5	15,0	9,9
4	1,9	15,1	7,2	10,2	22,4	21,8	31,0	33,0	23,5	15,5	13,8	11,5
5	0,9	8,9	7,2	6,8	17,6	19,0	30,4	32,0	18,3	15,5	13,3	7,5
6	1,2	-0,4	6,4	11,2	22,3	22,3	25,0	36,5	19,5	12,1	15,5	4,6
7	4,6	-3,7	2,4	14,3	22,8	22,2	29,2	39,0	20,5	13,6	12,8	7,2
8	8,6	-2,6	4,7	13,8	24,4	22,9	29,4	33,5	22,0	13,5	13,4	7,5
9	8,3	2,9	3,0	7,8	19,0	23,7	29,9	33,7	23,0	15,5	13,7	7,8
10	2,5	5,9	-0,7	8,2	10,5	23,6	32,3	30,5	23,9	16,6	6,9	5,3
11	0,5	9,4	-4,5	8,6	10,7	26,7	33,5	34,0	25,5	18,5	2,2	2,2
12	-0,6	6,7	-1,0	22,2	19,8	26,7	30,8	30,0	25,6	23,0	6,6	0,1
13	1,7	6,5	1,5	15,2	21,2	23,8	29,8	28,0	26,5	22,0	9,3	0,0
14	2,4	-4,3	6,9	16,2	27,5	25,6	32,0	31,0	27,0	19,5	7,6	3,3
15	1,4	-6,3	9,3	19,0	26,3	28,6	35,2	29,3	27,0	12,4	6,0	4,0
16	-2,8	-4,5	7,9	21,2	31,7	28,7	36,5	26,5	23,0	20,5	3,0	3,0
17	-7,6	-7,3	8,5	15,8	32,0	26,9	37,0	34,5	21,0	15,4	2,5	4,5

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	278
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
18	-7,4	-5,2	3,7	14,5	23,2	27,8	38,4	36,2	25,0	16,5	5,2	5,0
19	-6,7	6,4	4,0	14,3	19,3	30,0	36,5	37,6	25,0	11,9	5,3	2,7
20	-13,4	-0,9	4,0	18,5	22,4	36,5	39,6	32,0	23,0	10,8	8,0	4,8
21	-11,7	1,2	5,9	17,2	30,8	36,0	37,2	29,5	18,0	15,6	8,5	3,1
22	3,5	2,1	6,2	17,0	22,3	36,9	32,5	29,5	17,0	20,5	11,8	0,1
23	3,7	0,1	8,1	17,2	25,2	37,3	26,5	25,8	16,5	16,4	9,8	-9,7
24	3,2	-14,7	3,5	17,1	22,6	31,7	29,5	27,2	17,5	14,7	2,8	-8,3
25	5,0	-6,5	2,5	12,3	24,0	36,6	31,0	26,7	14,6	10,0	1,6	3,2
26	4,2	4,9	2,2	7,6	23,4	39,0	32,5	28,5	17,5	5,8	5,6	4,5
27	4,9	5,5	6,2	12,7	24,5	31,4	30,0	33,5	16,0	9,8	5,6	-1,4
28	3,0	4,8	8,9	11,4	25,3	30,0	32,5	28,0	14,9	10,0	12,8	-4,4
29	5,1		8,2	14,8	29,9	30,6	33,5	32,2	13,5	13,2	14,4	1,3
30	8,3		7,5	19,0	21,6	30,1	33,6	33,6	13,1	13,2	13,0	1,7
31	6,5		10,6		26,0		34,7	32,3		14,3		1,3
Среднее	1,3	2,0	4,9	14,2	23,3	28,2	32,5	32,1	21,1	15,0	9,2	3,1

Таблица 6.1.6.5.8 – Среднемесячные и годовые значения температуры воздуха, °С за период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)

Год	Месяц												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Климатич. норма	-2,9	-3,0	2,3	10,8	17,3	22,3	25,0	24,2	18,2	11,2	3,8	-1,1	10,7
2018	-3,0	-2,9	-0,8	11,0	19,6	23,0	25,8	24,0	19,6	12,4	0,9	-1,1	10,7
2019	-2,1	-1,3	4,4	10,0	17,9	24,5	23,0	22,8	16,7	12,4	2,8	1,8	11,1
2020	0,7	0,7	6,7	8,4	15,2	23,5	26,8	23,3	19,7	14,2	2,9	-4,3	11,5
2021	-1,1	-2,4	1,1	9,9	17,6	22,4	26,9	25,7	15,7	8,9	5,2	0,7	10,9
Среднее за 2018 – 2021 гг.													11,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	279
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

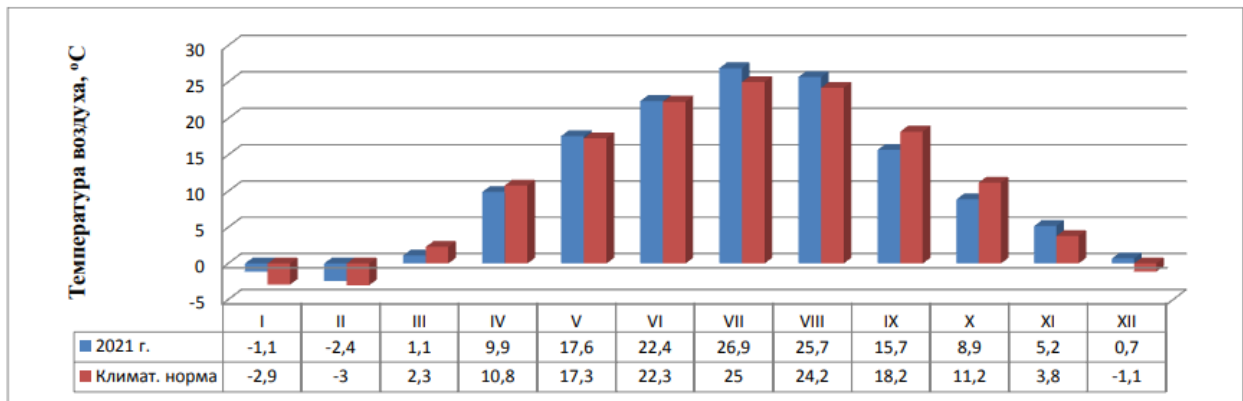


Рисунок 6.1.6.5.1 – Годовой ход среднемесячных температур воздуха в 2021 году и климатическая норма (МС Харсеев)

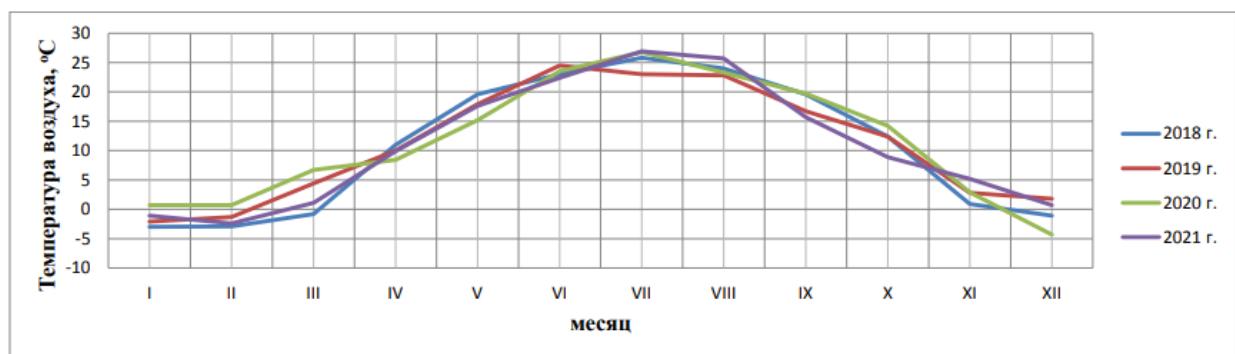


Рисунок 6.1.6.5.2 – Ход среднемесячных значений относительной влажности воздуха за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)

Таблица 6.1.6.5.9 – Расчетные абсолютные температуры воздуха, °С

Температура	Обеспеченность, %		
	0,01	0,1	1
Максимальная	45	43	41
Минимальная	-47	-42	-37

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	280
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.6 Температура почвы

Таблица 6.1.6.6.1 – Температура почвы, °С. Почвы – каштановые. МС Подгоры

Месяц													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Среднемесячные и среднегодовые, 2002-2020													
-3,8	-3,5	3,4	13,4	23,3	28,6	32,1	29,8	21,0	12,0	4,4	-0,8	13,4	
Абсолютный максимум, 2002-2020													
15,4	19,6	33,9	51,3	64,3	67,0	64,9	65,9	57,4	43,2	25,6	20,1	66,5	
Абсолютный минимум, 2002-2020													
-36,0	-38,5	-19,3	-7,5	-0,8	8,0	9,5	6,0	1,5	-8,0	-16,9	-26,5	-38,5	

Таблица 6.1.6.6.2 – Средняя месячная и годовая температура почвы на различных глубинах, °С. Почва - чернозем южный. МС Цимлянск

Влажность воздуха	Месяц												сред. год.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая													
0,2 (1984-2009)	-0,1	-0,8	2,0	9,8	17,2	22,8	25,8	25,4	19,3	12,2	5,0	0,7	11,6
1,6 (1984-1993)	6,2	4,9	4,1	5,7	9,5	13,1	15,8	17,6	17,0	14,8	11,6	8,3	10,7
3,2 (1952-1962)	10,0	8,5	7,4	6,9	8,0	10,3	12,7	14,8	15,9	15,6	14,2	12,1	11,4
Максимальная													
0,2 (1984-2009)	1,8	1,2	6,4	15,6	23,6	27,9	30,2	30,0	25,4	18,0	9,8	4,0	30,2
1,6 (1984-1993)	7,1	5,5	4,6	7,5	11,3	14,8	16,9	18,1	17,8	16,2	13,3	9,9	18,1
Минимальная													
0,2 (1984-2009)	-2,6	-3,0	-1,0	3,7	11,4	17,5	20,9	20,4	13,6	6,3	1,5	-1,9	-3,0
1,6 (1984-1993)	5,6	4,2	3,7	4,2	7,5	11,4	14,8	16,9	16,2	13,4	10,0	7,1	3,7

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	281
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.6.3 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2018 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	макс.	мин.	абс. макс.	абс. мин.
Январь	-1,4	1,5	-3,9	7,7	-13,0
Февраль	2,0	2,1	-4,5	14,5	-18,0
Март	0,3	5,3	-2,7	16,5	-10,5
Апрель	12,2	25,1	4,9	34,3	-0,2
Май	22,3	38,1	12,3	55,7	7,2
Июнь	30,7	53,0	15,0	63,8	1,5
Июль	30,4	49,0	19,7	64,2	16,2
Август	29,4	50,0	15,7	57,0	9,8
Сентябрь	22,0	39,0	12,4	48,7	3,0
Октябрь	13,7	27,0	5,8	37,4	-1,5
Ноябрь	1,3	8,0	-3,3	20,0	-11,7
Декабрь	-0,7	2,0	-2,8	9,5	-9,6

Таблица 6.1.6.6.4 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2019 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	средний макс.	средний мин.	абс. макс.	дата	абс. мин.	дата
Январь	-1,5	0,5	-4,0	2,8	28	-9,7	09
Февраль	-0,4	5,0	-4,1	13,0	05	-15,0	24
Март	6,2	18,0	-0,4	30,2	29	-3,7	04
Апрель	13,0	28,0	3,4	47,8	25	-2,3	01
Май	23,2	40,0	11,5	53,1	17	5,0	11
Июнь	31,9	54,0	16,9	63,6	16	7,5	15
Июль	27,9	46,0	16,4	65,5	03	11,2	01
Август	29,1	50,0	16,1	60,4	15	7,6	30
Сентябрь	20,0	37,0	9,3	50,6	03	-0,3	25
Октябрь	13,3	27,0	6,2	33,1	04	-0,8	31
Ноябрь	3,1	10,0	-1,5	26,7	08	-13,6	23
Декабрь	1,9	5,0	-0,5	11,0	16	-4,3	05

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	282
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.6.5 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2020 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	средний макс.	средний мин.	абс. макс.	дата	абс. мин.	дата
Январь	0,6	4,2	-2,2	11,2	28	-5,6	24
Февраль	0,2	4,5	-3,3	19,8	29	-16,4	10
Март	8,4	23,6	-1,0	34,3	30	-7,8	17
Апрель	12,9	33,4	0,4	50,0	29	-8,5	02
Май	18,6	34,3	9,2	48,6	02	2,0	14
Июнь	28,8	49,9	16,3	59,9	14	10,6	01
Июль	32,3	53,9	18,8	62,5	06	13,5	25
Август	28,9	50,5	15,5	57,7	07	11,0	24
Сентябрь	23,3	42,0	11,1	52,7	11	2,3	21
Октябрь	14,9	28,0	7,2	36,7	03	0,3	27
Ноябрь	2,5	8,0	-1,0	20,0	02	-15,5	19
Декабрь	-4,2	0,0	-7,5	3,7	11	-18,7	25

Таблица 6.1.6.6.6 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения температуры поверхности почвы, 2021 г., °С (МС Харсеев)

Месяц	средн.	средний макс.	средний мин.	абс. макс.	дата	абс. мин.	дата
Январь	-1,0	2,0	-4,1	9,0	29	018,0	21
Февраль	-1,7	4,0	-6,1	16,9	04	-20,7	24
Март	1,9	10,0	-2,8	25,5	29	-12,8	12
Апрель	11,6	17,9	4,6	39,5	16	-1,4	01
Май	21,0	36,7	10,9	53,5	29	3,5	06
Июнь	26,4	44,2	15,7	55,7	16	11,7	06
Июль	33,5	54,1	19,2	63,0	20	15,0	08
Август	29,0	46,4	18,1	59,2	03	11,2	26
Сентябрь	18,2	32,4	9,4	49,0	15	-1,5	30
Октябрь	9,9	24,3	1,2	30,6	18	-6,7	08
Ноябрь	5,1	12,9	0,1	23,0	07	-7,7	18
Декабрь	0,8	3,7	-1,6	12,0	04	-12,5	24

Таблица 6.1.6.6.7 – Средняя, наибольшая и наименьшая глубина проникновения температуры 0°С в почву (см)

Глубина проникновения	Месяц								
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Средняя	2	5	21	38	55	60	50	17	1
Наибольшая	4	12	44	82	103	110	109	82	6
Наименьшая	0	3	10	18	18	10	2	1	0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	283
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.6.8 – Среднесуточные значения температуры почвы за 2021 год, °С (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-0,7	3,3	-1,2	-1,4	10,0	13,7	18,5	18,0	17,0	0,8	0,0	-0,7
2	-0,6	0,9	-4,7	0,0	8,5	16,8	19,0	17,0	16,8	0,5	2,7	0,0
3	0,3	1,6	-0,5	2,9	13,2	14,8	19,6	19,5	12,9	1,0	3,4	0,1
4	-0,9	4,5	-3,3	4,2	6,0	12,5	21,2	20,8	8,8	4,8	6,0	1,4
5	-2,3	-0,7	0,2	4,2	4,8	14,1	20,0	18,5	10,8	4,3	6,2	3,2
6	-2,4	-5,0	-0,4	3,6	3,5	11,7	20,0	20,6	5,0	-0,7	3,0	2,5
7	-0,3	-8,2	-6,7	0,9	11,0	12,3	19,5	20,5	7,5	-1,5	1,5	2,9
8	0,2	-10,5	-5,2	4,0	9,0	13	15,0	24,2	6,0	-6,7	1,2	3,9
9	2,5	-7,2	-1,8	4,0	8,4	12,4	15,5	18,0	6,0	-6,5	6,5	4,4
10	-1,2	0,4	-7,0	3,8	6,4	12,4	19,1	20,0	9,3	-0,2	1,0	1,8
11	-2,4	0,8	-10,0	4,9	6,2	14,4	18,0	19,7	8,8	-1,6	-3,5	-0,7
12	-2,5	2,8	-12,8	0,5	7,5	13,5	23,7	19,5	13,7	9,0	-3,9	-3,7
13	-1,9	-5,7	-10,2	5,5	7,3	16,9	15,7	21,3	11,5	4,0	2,0	-4,5
14	-0,4	-8,7	-2,6	6,9	9,0	14,3	18,5	21,0	10,3	8,7	-2,1	-1,0
15	-5,3	-9,2	-4,2	5,5	10,0	14,5	18,2	20,8	13,8	2,0	-2,5	1,2
16	-8,2	-7,7	-0,2	4,5	14,4	18,4	23,0	19,9	6,3	5,3	-3,0	1,3
17	-16,7	-14,0	0,0	9,8	13,3	18,3	21,5	17,0	5,3	5,0	-6,9	2,3
18	-8,2	-15,0	0,4	3,0	13,2	18,5	19,5	15,0	4,8	5,7	-7,7	1,3
19	-11,2	-15,1	1,0	9,5	11,5	16,2	21,2	17,7	12,8	1,9	-3,1	-0,5
20	-16,5	-10,4	-2,0	5,5	10,3	14,2	24,7	20,3	13,5	0,0	0,7	0,1
21	-18,0	-9,4	-0,8	6,3	11,4	16,3	23,7	18,2	11,8	-1,3	0,2	-1,5
22	-16,9	-0,9	-3,5	4,0	14,0	15,5	23,0	16,2	11,7	2,2	3,9	-10,4
23	-2,0	-17,2	1,0	9,4	15,5	19,2	19,3	19,3	7,3	6,0	3,3	-12,3
24	-1,8	-20,7	-0,5	6,0	14,7	17	17,4	15,4	8,7	7,6	-1,4	-12,5
25	-0,6	-15,8	-0,3	4,0	14,0	13,8	16,0	12,8	9,1	1,0	-6,9	-8,3
26	-0,5	-6,6	-0,3	5,4	10,5	17,7	17,5	11,2	9,0	-6,5	-6,2	-1,5

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	284
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
27	-0,4	1,8	-3,0	4,6	14,2	21	18,0	14,3	7,0	-5,2	-2,8	-5,5
28	-0,3	-0,2	-0,2	5,5	16,6	20,8	16,7	17,8	9,8	-6,3	3,0	-6,0
29	-1,2		-2,5	2,6	12,5	19,8	16,5	15,5	7,5	3,0	4,5	-5,2
30	-1,1		-2,6	8,5	16,8	17,5	18,7	16,3	-1,5	1,8	4,0	-0,2
31	-0,3		-2,2		15,0		17,0	14,8		-1,5		-0,7
Среднее	-4,1	-6,1	-2,8	4,6	10,9	15,7	19,2	18,1	9,4	1,2	0,1	-1,6

Таблица 6.1.6.6.9 – Экстремальные суточные температуры почвы (Минимальная температура почвы) за 2021 год, °С (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2,4	13,5	4,0	25,2	40,7	46,0	56,3	58,4	35,6	24,2	19,0	9,0
2	7,0	10,4	10,7	27,0	41,9	25,3	58,4	52,3	29,0	25,5	19,6	5,0
3	2,5	11,3	0,4	27,2	36,2	31,5	56,6	59,2	23,5	24,5	18,0	10,7
4	1,7	16,9	9,9	29,9	26,8	46,1	52,2	52,7	34,5	20,0	14,5	12,0
5	0,3	7,9	7,7	8,2	44,5	26,5	51,5	51,5	33,0	22,5	18,7	8,2
6	0,8	4,5	7,3	19,5	39,4	38,2	40,0	52,0	37,8	23,0	22,0	6,5
7	5,3	-2,3	6,0	16,5	39,4	40,0	49,5	52,4	39,6	22,8	23,0	7,3
8	8,1	-2,0	5,9	19,2	44,0	36,5	55,0	47,9	39,0	22,5	17,1	7,6
9	7,3	1,7	13,0	8,9	20,4	47,3	54,3	52,0	40,2	24,0	12,7	7,5
10	3,8	12,4	8,5	13,5	10,2	32,2	57,3	36,5	42,5	23,2	6,9	6,0
11	0,3	9,4	4,6	12,5	11,9	43,2	58,0	45,0	41,5	27,2	13,1	2,2
12	-0,1	6,6	10,0	28,0	28,8	50,8	52,9	42,5	40,5	27,0	10,1	0,0
13	0,4	5,6	12,2	28,7	38,0	36,2	54,5	35,5	42,0	29,5	16,0	0,0
14	2,1	0,4	17,7	22,2	39,3	40,4	56,7	51,5	46,0	28,7	18,0	3,6
15	0,7	-0,7	16,3	33,8	44,6	52,4	59,0	43,8	49,0	20,5	10,5	4,5
16	-2,0	-2,0	13,4	39,5	44,4	55,7	59,7	36,6	42,2	29,5	13,5	5,5

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	285
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
17	-5,2	-0,3	10,5	22,0	43,8	39,5	59,3	48,5	41,0	25,5	11,0	6,0
18	-4,5	6,3	7,0	24,0	28,0	38,2	59,7	50,6	39,1	30,6	7,0	4,5
19	-4,3	3,2	12,6	19,5	24,6	42,2	60,5	59,0	37,5	16,5	9,5	3,1
20	-8,3	5,4	15,1	20,0	37,0	52,1	63,0	51,6	35,0	23,0	7,3	4,5
21	-6,6	2,0	11,4	10,3	41,4	49,8	56,9	35,0	18,5	24,8	13,2	5,0
22	0,4	2,4	18,5	8,6	34,6	50,0	46,6	44,0	19,8	28,5	13,5	0,0
23	0,4	0,2	8,3	11,0	40,5	49,2	36,6	36,0	26,5	25,8	8,7	-5,0
24	0,4	-10,4	3,7	10,3	30,4	50,6	48,8	37,5	24,8	22,8	5,0	-1,6
25	6,5	-5,3	1,7	5,9	44,3	51,8	46,3	47,2	15,6	19,0	3,0	0,8
26	5,6	3,6	0,4	8,3	39,7	54,2	54,1	46,0	20,0	22,5	6,5	1,7
27	5,0	5,5	0,4	7,7	44,3	52,4	46,3	44,5	20,0	23,5	5,2	-0,2
28	4,0	12,1	18,5	8,6	51,8	40,3	52,5	37,0	19,6	25,5	13,0	-2,3
29	9,0		25,5	8,8	53,5	52,7	59,0	45,5	15,0	22,4	17,4	0,4
30	8,9		14,0	12,2	26,9	53,4	59,5	44,0	23,0	26,0	14,0	0,4
31	5,5		22,3		46,6		56,5	42,7		22,3		0,4
Среднее	2,0	4,0	10,0	17,9	36,7	44,2	54,1	46,4	32,4	24,3	12,9	3,7

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	286
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.6.10 – Среднемесячные и годовые значения температуры почвы, °С за период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)

Год	Месяц												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Климатич. норма	-2,9	-3,0	2,3	10,8	17,3	22,3	25,0	24,2	18,2	11,2	3,8	-1,1	10,7
2018	-1,4	2,0	0,3	12,2	22,3	30,6	30,4	29,4	22,1	13,7	1,3	-0,7	13,5
2019	-1,5	-0,4	6,1	13,0	23,2	31,9	28,0	29,1	20,0	13,3	3,0	-0,5	13,8
2020	0,6	0,2	8,4	12,9	18,6	28,8	32,3	28,9	23,3	14,9	2,5	-4,2	13,9
2021	-1,0	-1,7	1,9	11,6	21,0	26,4	33,5	29,0	18,2	9,9	5,1	0,8	12,9
Среднее за 2018 – 2021 гг.													13,5

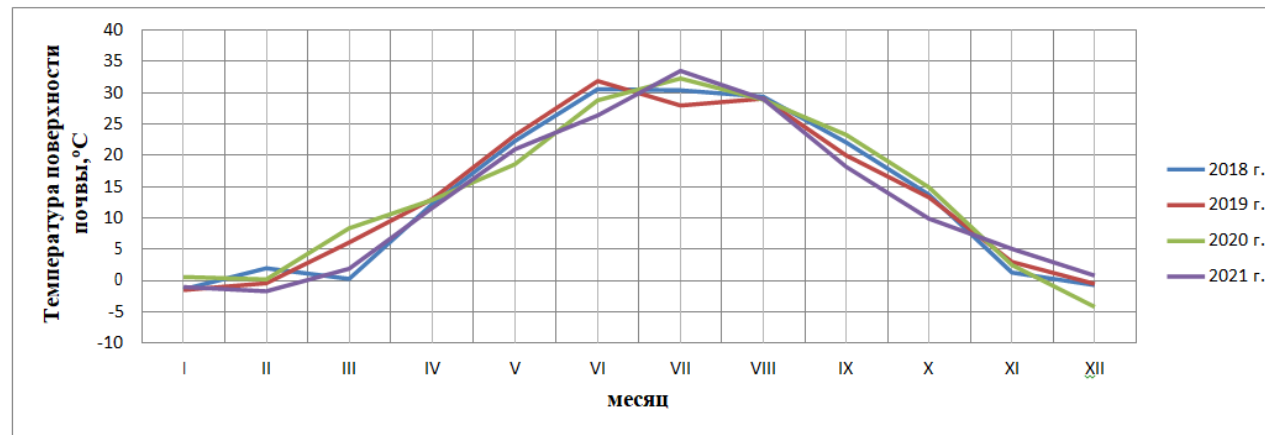


Рисунок 6.1.6.6.1 – Ход среднемесячных значений температуры поверхности почвы, (°С) за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	287
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.7 Атмосферное давление

Таблица 6.1.6.7.1 – Давление воздуха, гПа. Цимлянск, высота барометра 64 м, 1984-2009 гг.

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднемесячное и среднегодовое, 2002-2020												
1012,8	1012,9	1011,2	1008,5	1007,2	1004,0	1003,6	1005,2	1008,6	1012,9	1014,3	1013,8	1009,8
Абсолютный максимум, 2002-2020												
1037,9	1037,4	1040,8	1028,1	1024,9	1017,3	1016,2	1021,8	1026,3	1035,1	1038,2	1040,7	1040,8
982,0	984,1	983,0	982,6	987,5	986,0	991,1	989,3	991,2	987,5	986,6	985,5	982,0

В таблице 6.1.6.7.2 представлены характеристики: среднее, максимальное, минимальное значение атмосферного давления и даты экстремальных значений в 2018 году.

За период наблюдения (2018 г.) максимальное значение атмосферного давления наблюдалось 01 ноября и составило 1039,6 гПа (абсолютный максимум), минимальное значение атмосферного давления наблюдалось 25 октября и составило 987,5 гПа (абсолютный минимум).

Таблица 6.1.6.7.2 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2018 г., гПа (МС Харсеев)

Месяц	средн.	абс. макс.	дата	абс. мин.	Дата
Январь	1018,7	1036,8	27	1001,5	31
Февраль	1017,1	1030,0	08	1000,5	05
Март	1009,9	1024,4	12	991,9	24
Апрель	1013,3	1025,6	15	994,3	20
Май	1014,3	1028,4	27	1002,4	31
Июнь	1005,1	1019,4	02	992,5	29
Июль	1000,9	1009,2	03	993,9	01; 17
Август	1009,1	1020,5	11	1002,3	07
Сентябрь	1012,2	1024,1	27	1003,0	16
Октябрь	1016,7	1035,5	31	987,5	25
Ноябрь	1023,5	1039,6	01	1001,0	27
Декабрь	1016,0	1030,5	01	1001,9	27

В таблице 6.1.6.7.3 представлены характеристики: среднее, максимальное, минимальное значение атмосферного давления и даты экстремальных значений за 2019 год.

За период наблюдения (2019 г.) среднегодовое значение атмосферного давления составило 1011,7 гПа, максимальное наблюдалось 22 ноября и составило 1040,7 гПа

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	288
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

(абсолютный максимум), минимальное наблюдалось 01 марта и составило 983,0 гПа (абсолютный минимум).

Таблица 6.1.6.7.3 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2019 г., гПа (МС Харсеев)

Месяц	средн.	абс. макс.	дата	абс. мин.	Дата
Январь	1011,0	1021,4	01	989,5	16
Февраль	1015,3	1027,5	04	994,3	28
Март	1010,5	1025,5	08	983,0	01
Апрель	1012,9	1022,4	23	1003,4	28
Май	1008,8	1017,1	21	999,1	02
Июнь	1007,4	1015,5	06	992,4	28
Июль	1002,8	1012,9	21	992,4	31
Август	1007,5	1018,6	29	985,3	05
Сентябрь	1011,6	1021,1	12	999,5	18
Октябрь	1015,8	1025,2	21	1000,0	06
Ноябрь	1023,2	1040,7	22	996,8	30
Декабрь	1013,3	1023,8	30	1001,1	27

В таблице 6.1.6.7.4 представлены характеристики: среднее, максимальное, минимальное значение атмосферного давления и даты экстремальных значений за 2019 год.

За период наблюдения (2020 г.) среднегодовое значение атмосферного давления составило 1013,4 гПа, максимальное наблюдалось 07 декабря, составило 1037,8 гПа (абсолютный максимум), минимальное наблюдалось 04 февраля, составило 988,6 гПа (абсолютный минимум).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	289
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.7.4 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2020 г., гПа (МС Харсеев)

Месяц	средн.	абс. макс.	дата	абс. мин.	Дата
Январь	1015,7	1033,6	16	997,2	23
Февраль	1012,2	1035,2	17	988,6	04
Март	1016,2	1030,1	18	1000,4	30
Апрель	1013,0	1031,7	08	1000,7	26
Май	1011,0	1022,5	25	1001,1	29
Июнь	1008,1	1019,5	26	999,7	21
Июль	1005,7	1014,0	11	992,6	13
Август	1004,5	1014,2	30	995,0	01
Сентябрь	1011,9	1021,1	28	1000,0	18
Октябрь	1015,5	1024,8	06	1005,5	25
Ноябрь	1020,0	1034,2	18	1008,1	01
Декабрь	1026,4	1037,8	07	1014,6	26

Таблица 6.1.6.7.5 – Среднемесячные, максимальные, минимальные значения атмосферного давления и даты экстремальных значений, 2021 г., гПа (МС Харсеев)

Месяц	средн.	абс. макс.	дата	абс. мин.	Дата
Январь	1016,5	1033,1	04	1001,0	13
Февраль	1018,1	1044,5	24	999,8	05
Март	1014,2	1029,5	30	995,9	23
Апрель	1013,3	1024,9	01	1003,8	03
Май	1009,1	1017,0	12	999,4	17
Июнь	1008,3	1017,2	19	999,7	26
Июль	1006,2	1016,3	08	995,2	04
Август	1007,8	1014,5	24	999,9	07
Сентябрь	1012,6	1028,9	30	995,7	03
Октябрь	1022,0	1033,6	08	1007,1	13
Ноябрь	1018,5	1036,4	16	992,7	30
Декабрь	1014,0	1031,1	12	985,3	01

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	290
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.7.6 – Среднесуточные значения атмосферного давления за 2021 год, гПа (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1020,2	1013,9	1020,6	1018,4	1011,2	1005,1	1008,2	1006,1	1004,5	1029,3	1022,4	994,4
2	1022,6	1013,6	1021,5	1007,1	1013,6	1003,6	1004,3	1006,3	1000,0	1027,5	1015,9	1007,6
3	1030,6	1014,9	1012,9	1004,8	1009,1	1008,3	1001,2	1005,0	1001,1	1025,9	1016,8	1013,8
4	1032,2	1010,5	1018,4	1009,5	1005,8	1011,0	998,2	1008,3	1008,9	1024,7	1024,1	1010,9
5	1027,5	1003,2	1011,3	1005,5	1014,0	1010,7	998,0	1010,3	1012,9	1028,3	1027,3	1007,3
6	1022,9	1012,6	1010,9	1006,2	1012,9	1010,5	1002,9	1007,0	1018,6	1032,6	1022,4	1015,4
7	1021,8	1015,0	1019,2	1006,2	1011,0	1010,3	1008,2	1002,9	1023,3	1032,5	1018,8	1017,3
8	1014,7	1020,6	1012,8	1007,9	1011,2	1009,0	1014,8	1004,1	1024,2	1032,1	1017,1	1010,3
9	1009,2	1013,9	1009,3	1015,4	1007,3	1007,2	1013,7	1006,3	1020,5	1029,2	1014,1	1011,9
10	1016,0	1010,8	1019,9	1016,0	1012,2	1006,4	1009,2	1004,5	1015,6	1026,4	1023,4	1020,4
11	1019,1	1012,0	1024,0	1017,0	1009,5	1007,3	1007,0	1002,5	1012,2	1022,1	1032,4	1024,7
12	1021,8	1007,4	1025,0	1016,4	1014,9	1008,2	1008,0	1005,2	1011,6	1014,9	1022,2	1029,9
13	1007,9	1011,0	1023,2	1019,0	1012,1	1008,0	1010,6	1008,1	1010,4	1009,8	1019,7	1026,9
14	1005,0	1017,9	1020,2	1014,0	1009,5	1008,5	1010,3	1007,8	1009,3	1014,3	1026,7	1020,4
15	1004,0	1023,3	1016,3	1012,3	1008,3	1006,3	1008,0	1008,9	1008,1	1021,1	1023,4	1015,9
16	1011,5	1022,7	1011,1	1014,8	1005,9	1006,1	1005,3	1011,3	1012,1	1015,3	1033,8	1016,9
17	1011,6	1020,1	1004,2	1016,5	1002,0	1006,7	1003,4	1011,2	1015,3	1010,0	1028,3	1008,5
18	1010,9	1019,0	1002,4	1015,6	1004,4	1012,0	1001,9	1007,3	1013,6	1009,9	1025,1	1005,8
19	1016,0	1023,4	1004,7	1010,7	1006,5	1015,5	1001,8	1003,1	1011,8	1013,1	1015,3	1006,0
20	1021,6	1028,7	1011,7	1006,1	1009,0	1012,0	1000,2	1003,8	1008,8	1019,9	1005,0	998,5
21	1028,0	1026,9	1010,0	1012,2	1005,1	1010,9	997,9	1009,3	1010,0	1020,9	1004,4	1002,9
22	1023,2	1019,3	1008,3	1019,2	1005,2	1009,4	997,7	1010,7	1010,9	1013,7	1009,9	1010,6
23	1022,5	1030,6	999,1	1018,6	1006,7	1009,2	1000,9	1011,2	1010,7	1014,1	1011,0	1019,8
24	1020,4	1041,2	999,7	1013,7	1013,0	1010,1	1007,0	1013,5	1008,7	1015,9	1018,4	1021,9
25	1017,5	1031,8	1002,2	1018,6	1013,4	1007,1	1012,4	1013,2	1007,7	1022,6	1025,5	1014,8
26	1015,5	1018,5	1007,5	1013,5	1014,6	1003,2	1014,4	1010,1	1009,1	1030,1	1022,8	1013,6

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	291
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
27	1012,3	1010,9	1014,0	1013,5	1013,0	1004,4	1014,1	1008,7	1010,5	1026,3	1015,9	1018,8
28	1005,0	1012,7	1019,2	1015,5	1007,5	1006,8	1012,7	1009,8	1016,0	1019,9	1009,9	1021,6
29	1008,3		1023,9	1018,8	1002,1	1006,3	1008,9	1009,9	1023,7	1021,9	1006,1	1015,4
30	1007,7		1028,0	1015,1	1004,8	1008,4	1005,9	1008,5	1027,7	1029,4	996,9	1015,1
31	1005,5		1027,2		1007,5		1004,5	1007,3		1028,5		1015,4
Среднее	1016,5	1018,1	1014,2	1013,3	1009,1	1008,3	1006,2	1007,8	1012,6	1022,0	1018,5	1014,0

Таблица 6.1.6.7.7 – Среднесуточные значения парциального давления водяного пара за 2021 год, гПа (МС Харсеев)

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	6,0	8,3	5,7	6,4	13,0	17,9	19,4	19,0	19,2	5,7	9,0	7,3
2	6,5	7,7	4,8	6,2	13,4	18,9	21,6	19,2	19,0	6,8	8,4	5,8
3	6,6	9,4	6,0	8,5	12,3	14,8	23,3	17,1	12,2	6,1	9,0	6,4
4	5,8	9,8	5,3	8,3	9,9	15,1	21,4	20,9	9,8	5,9	9,5	7,2
5	4,8	7,8	6,5	8,1	7,0	14,9	22,2	20,0	12,6	6,8	9,6	7,6
6	5,4	3,3	6,5	7,2	7,3	15,5	22,7	10,6	8,8	4,1	8,5	7,3
7	7,0	2,8	4,5	8,1	8,5	15,6	20,0	9,9	7,8	4,5	8,8	8,3
8	7,6	2,5	5,1	9,5	11,9	16,1	16,1	15,6	7,4	3,9	8,7	8,5
9	7,6	3,9	5,1	7,1	10,6	16,6	19,0	18,1	8,2	3,7	10,7	8,6
10	5,7	6,7	3,3	7,9	8,5	16,0	20,9	17,1	10,6	5,9	5,7	7,0
11	5,1	8,4	2,4	9,1	9,5	16,9	21,0	22,0	11,7	5,0	5,0	5,7
12	4,4	7,7	2,9	10,0	11,2	18,0	19,6	24,6	12,6	9,0	5,6	4,5
13	5,8	4,2	3,6	11,3	12,8	19,4	14,6	23,5	12,2	9,0	7,4	4,5
14	6,4	2,7	4,6	9,7	16,6	18,3	17,4	23,1	11,5	10,4	6,3	6,0
15	4,9	2,2	5,5	9,4	13,5	19,2	18,6	22,5	13,8	9,1	5,7	7,2
16	3,2	2,8	6,1	10,2	10,8	21,3	19,7	22,3	8,4	8,2	5,0	6,6

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	292
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Дата	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
17	2,2	2,2	6,7	11,1	10,3	20,5	21,4	18,1	8,6	10,9	4,1	7,5
18	2,5	2,2	7,1	8,9	16,1	20,0	18,0	13,2	6,7	10,5	4,3	7,0
19	2,3	2,9	6,8	12,4	14,6	13,5	18,0	13,9	9,7	7,9	6,3	5,4
20	1,3	3,0	6,0	13,5	12,7	13,6	15,9	20,0	15,3	5,9	7,8	6,8
21	1,3	3,9	6,1	10,3	14,6	12,2	21,7	19,5	14,9	5,6	7,1	5,8
22	4,9	5,9	5,6	8,6	17,3	12,6	21,6	21,7	11,5	8,2	9,2	3,0
23	5,3	2,0	6,9	11,0	17,0	14,8	19,6	20,9	9,2	11,4	9,0	1,7
24	5,8	0,9	6,3	10,3	15,1	17,6	15,3	16,1	10,0	9,5	5,5	2,2
25	6,2	4,0	6,1	5,9	14,8	15,0	17,9	13,9	12,1	5,8	4,0	4,6
26	6,6	5,9	6,0	8,3	13,5	15,9	17,8	15,2	12,4	5,0	5,2	6,5
27	6,7	7,9	6,0	7,7	15,0	24,4	16,2	15,2	10,2	4,6	6,9	4,5
28	6,1	6,1	6,6	8,6	16,4	24,0	17,2	21,4	11,3	5,5	9,0	3,7
29	6,0		5,4	8,8	14,8	23,1	15,3	13,6	8,5	9,1	9,1	3,9
30	6,9		5,9	12,2	18,3	18,0	15,7	10,5	6,4	8,4	10,2	6,2
31	7,0		6,2		17,0		14,2	11,8		6,9		5,9
Среднее	5,3	4,9	5,5	9,2	13,0	17,3	18,8	17,8	11,1	7,1	7,4	5,9

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	293
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.7.8 – Среднемесячные и годовые значения атмосферного давления, гПа в период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)

Год	Месяц												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2018	1018,7	1017,1	1009,9	1013,3	1014,3	1005,1	1000,9	1009,1	1012,2	1016,7	1023,5	1016,0	1013,1
2019	1011,0	1015,3	1010,5	1012,9	1008,8	1007,4	1002,8	1007,5	1011,6	1015,8	1023,2	1013,3	1011,7
2020	1015,7	1012,2	1016,2	1013,0	1011,0	1008,1	1005,7	1004,5	1011,9	1015,5	1020,0	1026,4	1013,4
2021	1016,5	1018,1	1014,2	1013,3	1009,1	1008,3	1006,2	1007,8	1012,6	1022,0	1018,5	1014,0	1013,4
Среднее за 2018 – 2021 гг.													1012,9

Таблица 6.1.6.7.9 – Среднемесячные и годовые значения парциального давления водяного пара, гПа а период 2018-2021 гг. (МС Харсеев)

Год	Месяц												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2018	4,5	4,2	5,7	7,8	13,1	13,9	20,1	14,5	11,0	10,3	5,2	0,6	9,2
2019	4,9	4,8	6,3	8,6	14,6	15,7	17,1	15,2	10,9	11,2	6,6	6,3	10,2
2020	5,7	6,7	6,4	5,7	12,1	16,0	15,6	15,1	9,5	9,7	6,6	3,9	9,4
2021	5,3	4,9	5,5	9,2	13,0	17,3	18,8	17,8	11,1	7,1	7,4	5,9	10,3
Среднее за 2018 – 2021 гг.													9,8

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	294
ГТП– 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС

Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2

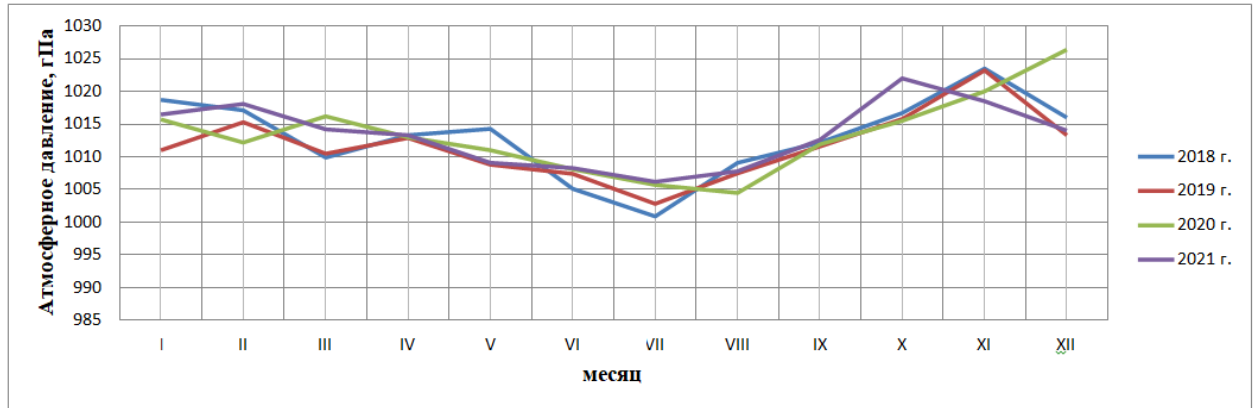


Рисунок 6.1.6.7.1 – Ход среднемесячных значений атмосферного давления за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)

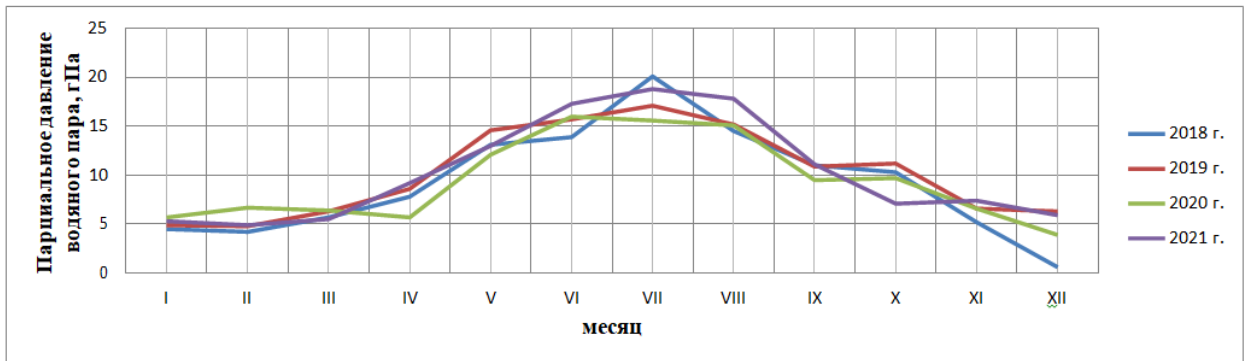


Рисунок 6.1.6.7.2 – Ход среднемесячных значений парциального давления водяного пара за 2018 – 2021 гг. (МС Харсеев)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	295
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.6.8 Параметры загрязнения атмосферного воздуха. Коррозионные параметры атмосферы

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории г. Волгодонск проводятся на двух станциях государственной системы наблюдений за загрязнением окружающей среды, расположенной как в Старой части города (станция 3 на улице Степная), так и в Новом городе (станция 4 на проспекте Строителей).

Результаты измерений содержания ЗВ в атмосферном воздухе на территории муниципального образования «Городской округ «Город Волгодонск»» в 2020 году представлены в таблице 6.1.6.8.1.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за 2020 год концентрация этой примеси в целом по городу ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация превысила гигиенический норматив в 8 раз в сентябре.

Концентрации диоксида серы. Средняя и максимальная разовая концентрации за 2020 год значительно ниже 1 ПДК. Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация этой примеси в целом по городу ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составила 1 ПДК.

Концентрации диоксида/оксида азота. Средние за 2020 год концентрации диоксида азота и оксида азота в целом по городу и максимальные разовые значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за 2020 год концентрация сероводорода в целом по городу составила 0,001 мг/м³. Максимальная разовая концентрация ниже 1 ПДК. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу составила 1,4 ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида ниже 1 ПДК.

Концентрации бенз(а)пирена. Наблюдения за содержанием в воздухе бенз(а)-пирена проводились на станции 4. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена составила 0,2 ПДК, максимальная из среднемесячных концентраций (0,44 ПДК) отмечена в ноябре 2020 г.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	296
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.8.1 – Характеристики уровня загрязнения воздуха в г. Волгодонске в 2020 году

Загрязняющее вещество	Номер поста	Характеристики					
		ср., мг/м ³	δ, мг/м ³	ср., мг/м ³	g, %	g ₁ , %	n
Взвешенные вещества	3	0,124	0,254	4000	1,5	0,3	775
	4	0,127	0,284	4000	1,5	0,5	775
	В целом по городу	0,125	0,269	4000	1,5	0,4	1550
	В ПДК	0,8	-	8,0	-	-	-
Диоксид серы	3	0,013	0,03	0,028	0,0	0,0	775
	4	0,013	0,03	0,028	0,0	0,0	775
	В целом по городу	0,013	0,03	0,028	0,0	0,0	1550
	В ПДК	0,3	-	0,1	-	-	-
Оксид углерода	3	0,9	0,7	5,0	0,0	0,0	775
	4	0,9	0,7	5,0	0,0	0,0	775
	В целом по городу	0,9	0,7	5,0	0,0	0,0	1550
	В ПДК	0,3	1,0	-	-	-	-
Диоксид азота	3	0,008	0,06	0,040	0,0	0,0	775
	4	0,008	0,06	0,040	0,0	0,0	775
	В целом по городу	0,09	0,06	0,040	0,0	0,0	1550
	В ПДК	0,2		0,2			
Оксид азота	3	0,008	0,06	0,040	0,0	0,0	775
	4	0,008	0,06	0,040	0,0	0,0	775
	В целом по городу	0,09	0,06	0,040	0,0	0,0	1550
	В ПДК	0,2		0,1			
Сероводород	3	0,001	0,001	0,003	0,0	0,0	775
	4	0,001	0,001	0,003	0,0	0,0	775
	В целом по городу	0,001	0,001	0,003	0,0	0,0	1550
	В ПДК			0,4			
Формальдегид	3	0,014	0,004	0,025	0,0	0,0	775
	4	0,014	0,004	0,025	0,0	0,0	775
	В целом по городу	0,014	0,004	0,025	0,0	0,0	1550
	В ПДК	1,4		0,5			
Бенз(а)пирен, 10 ⁻⁶	4	0,2		0,44			775
	В целом по городу	0,2		0,44			775
	В ПДК	0,2		0,44			
В целом по городу			0,8				
ООО НПО «Гидротехпроект»		ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ					297
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС							

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Загрязняющее вещество	Номер поста	Характеристики					
		ср., мг/м ³	δ, мг/м ³	ср., мг/м ³	g, %	g ₁ , %	n
НП				1,5			
ИЗА		3					

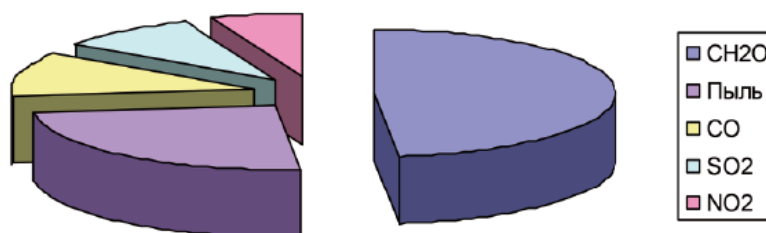


Рисунок 6.1.6.8.1 – Вещества, вносящие основной вклад в формирование уровня загрязнения воздуха в г. Волгодонске (по значениям парциальных ИЗА)

Уровень загрязнения воздуха был низкий (ИЗА₅=3, СИ=8,0 и НП=1,5%) и определялся содержанием таких вредных примесей, как формальдегид, взвешенные вещества (пыль), оксид углерода, диоксид серы и диоксид азота.

Тенденция за период 2016 – 2020 гг. Уровень загрязнения воздуха диоксидом серы и формальдегидом незначительно вырос. Отмечается незначительное снижение уровня загрязнения оксидом углерода, диоксидом и оксидом азота. Уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами (пылью), сероводородом и бенз(а)пиреном не изменился.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха в районе расположения Ростовской АЭС являются:

- Волгодонская ТЭЦ-2;
- ЗАО «Энергомаш» - «Атоммаш»;
- ООО «Опытно-экспериментальный завод»
- ЗАО «Энергостройсервис»;
- ОАО «Волгодонский химический завод «Кристалл»;
- ООО «Волгодонский комбинат древесных плит»;
- автомобильный транспорт

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	298
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.8.2 – Изменение уровня загрязнения воздуха вредными примесями в г. Волгодонске в период 2016 – 2020 годы

Вещество	Характеристика	Годы					Тенденции, %
		2016	2017	2018	2019	2020	
Взвешенные вещества	q среднее	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
	СИ	1,8	0,4	0,6	0,4	8,0	344
	НП	0,2	0	0	0	0,1	650
Диоксид серы	q среднее	0,005	0,005	0,005	0,007	0,013	160
	СИ	0	0	0,9	0,1	0,1	0
	НП	0	0	0	0	0	0
Оксид углерода	q среднее	1	0,8	0,8	0,9	0,9	-10
	СИ	1	0,6	0,6	0,8	1,0	0
	НП	0	0	0	0	0	0
Диоксид азота	q среднее	0,01	0,01	0,01	0,01	0,009	-10
	СИ	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0
	НП	0	0	0	0	0	0
Оксид азота	q среднее	0,01	0,01	0,01	0,01	0,009	-10
	СИ	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0
	НП	0	0	0	0	0	0
Сероводород	q среднее	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0
	СИ	0,3	0,3	1,6	1,1	0,4	33,3
	НП	0	0	0,4	0,1	0	0
Формальдегид	q среднее	0,013	0,012	0,011	0,012	0,014	7,7
	СИ	0,6	0,5	1,0	0,7	0,5	-16,7
	НП	0	0	0,1	0	0	0
Бенз(а)пирен, 10 ⁻⁶	q среднее	0,2	0,1	0,2	0	0	0
	СИ	0,8	0,44	0,28	0,24	0,44	-45
	НП	-	-	-	-	-	-
В целом по городу	q среднее	1,8	1,8	0,6	1,1	8,0	344,4
	СИ	1,0	0,3	0,4	0,1	1,5	50
	НП	3	3	2	3	3	0

Согласно СП 28.13330.2010 концентрации газовых примесей по степени агрессивности относятся к группе А.

Атмосфера, по уровню содержания диоксида серы, в исследуемом районе относится к I типу (ГОСТ 15150-69).

ООО НПО «Гидротехпроект» выполняет наблюдения за содержанием хлоридов, сульфатов и пыли в атмосфере. Наблюдения проводились в станции Жуковская, расположенной в 8 км к востоку от площадки Ростовской АЭС.

Отбор проб, химический и весовой анализ проб проводились в соответствии с «Методическими указаниями по постановке наблюдений за содержанием хлоридов и сульфатов на прибрежных метеостанциях». ГГО им. А.И. Воейкова. Д., 1980, и РД 52.04-

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	299
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

86 - «Методические указания по определению оксидов углерода, диоксида серы и оксидов азота в промышленных выбросах с использованием автоматических газоанализаторов». ГГО им. А.И. Воейкова.

В таблице 6.1.6.8.3 представлены средние и максимальные значения концентраций хлоридов, сульфатов и пыли в районе размещения площадки Ростовской АЭС.

Таблица 6.1.6.8.3 – Концентрация хлоридов, сульфатов и пыли в атмосфере, мкг/м³

Концентрация	Хлориды	Сульфаты	Пыль
г. Волгодонск			
Средняя	-	4,6	98,6
Максимальная	-	50,0	650,0
ст. Жуковская			
Средняя	0,4	2,1	104,0
Максимальная	1,3	4,0	235,0

Из таблицы 6.1.6.8.3 видно, что средние концентрации всех определяемых компонентов низкие. Так, концентрация хлоридов существенно ниже фонового уровня - 2 мкг/м³. Концентрации сульфатов и пыли в станице Жуковская существенно ниже, чем в городе Волгодонске.

ПДК сульфатов в атмосферном воздухе не регламентированы. По данным работы «Обзор фонового состояния окружающей среды на территории стран СНГ за 2006 г.»

Института глобального климата и экологии среднегодовые фоновые концентрации сульфатов на ЕТР составили 2 мкг/м³, при этом, значения ниже 9 мкг/м³ были зарегистрированы в 95 % случаев измерений.

Таким образом, средние значения концентраций сульфатов в исследуемом районе по данным измерений 2014 года находятся на фоновом уровне.

Среднее значение концентрации пыли ниже среднесуточной предельно-допустимой концентрации (150 мкг/м³), максимальная концентрация не достигает уровня максимально-разовой предельно-допустимой концентрации (500 мкг/м³).

Среднее значение интенсивности выпадения хлоридов на подстилающую поверхность в исследуемом районе равно 0,2 мг/м сут. Таким образом, атмосфера в районе Ростовской АЭС, по уровню интенсивности выпадения хлоридов на подстилающую поверхность, относится к I типу.

В 2014 г. ООО НПО «Гидротехпроект» начало проведение исследований коррозионной активности атмосферы по воздействию на металлические образцы. Образцы изготавливались из стали марки Ст-3, нержавеющей стали марки 12Х18Н9Т, оцинкованной стали Zn, меди марки М1 и алюминия марки АМцМН. Наблюдения проводятся в станице Жуковская.

Среднемесячная скорость коррозии углеродистой стали СТ-3 по данным наблюдений за 3 месяца (с 22.10.2014 по 22.01.2015) составила 12,2 г/м².

Среднемесячная скорость коррозии по данным наблюдений за 6 месяцев (с 22 октября 2014 г. по 22 апреля 2015 г.) составляла:

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	300
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- нержавеющая сталь 2,78 г/м²,
- оцинкованная сталь 0,83 г/м²,
- медь 0,83 г/м², л - алюминий 0,0 г/м.

6.1.6.9 Аэрологические условия площадки Ростовской АЭС в контексте оценки рассеивающих свойств атмосферы

Повторяемость направлений ветра и штилей (%) х. Харсеев (приведен к многолетнему периоду по МС Цимлянск - ГМО), повторяемость направлений ветра и штилей (%) МС «Подгоры» приведены в таблицах 6.1.6.1.1 и 6.1.6.1.2 настоящей Книги 1 Отчета.

Годовые розы ветров представлены на рисунке 6.1.6.1.2.

Приземные инверсии чаще всего отмечаются летом, в ночные часы, таблица 6.1.6.9.1.

Повторяемость их в это время составляет 82 %, но мощность относительно невелика (в среднем за лето 300 м), таблица 6.1.6.9.1. Мощность зимних приземных инверсий в 1,8 раза больше, чем летних.

В среднем за год повторяемость приземных инверсий составляет 33,8 %, приподнятых (с нижней границей в нижнем 500 м слое) - 16,6 %, таблица 6.1.6.9.1.

Приподнятые инверсии (с нижней границей в слое <500 м) чаще всего наблюдаются зимой (особенно в утренние часы). Зимние приподнятые инверсии также значительно интенсивней и мощней, чем летние.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	301
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.9.1 – Повторяемость приземных инверсий, %

Сезоны	Время суток				
	ночь	утро	день	вечер	сутки
Зима	39,0	29,2	12,9	31,0	28,1
Весна	54,1	10,9	5,4	35,4	28,6
Лето	82,1	8,4	6,9	66,5	42,9
Осень	59,1	24,6	6,0	48,8	34,9
Год	58,9	18,3	7,7	45,5	33,8

Таблица 6.1.6.9.2 – Средние значения мощности и интенсивности приземных инверсий

Сезон	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
Мощность, м	530	320	300	360	370
Интенсивность, °С	3,6	2,1	2,6	2,6	2,7

Таблица 6.1.6.9.3 – Повторяемость приподнятых инверсий, (с нижней границей в нижнем 500 м слое), %

Сезоны	Время суток				
	ночь	утро	день	вечер	сутки
Зима	25,7	34,4	32,2	25,9	29,3
Весна	15,8	33,8	9,9	13,2	16,5
Лето	4,8	16,2	3,1	3,3	5,7
Осень	14,4	28,2	12,8	9,9	5,7
Год	15,1	28,3	14,0	13,3	16,6

Таблица 6.1.6.9.4 – Средние значения мощности и интенсивности приподнятых инверсий (с нижней границей в нижнем 500 м слое)

Сезон	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
Мощность, м	456	350	234	368	3796
Интенсивность, °С	3,1	1,9	0,9	2,1	2,3

Таблица 6.1.6.9.5 – Высота слоя перемешивания, м

Сезоны	Время суток				
	ночь	утро	день	вечер	сутки
Зима	580	460	610	590	570
Весна	590	570	1020	760	780
Лето	660	780	1330	870	1060
Осень	650	590	960	730	790
Год	600	590	950	950	760

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	302
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.9.6 – Средние по сезонам и за год вертикальные градиенты температуры, °С/100 м

Слой, м	Сезон				Год
	Зима	Весна	Лето	Осень	
Ночь					
2-300	0,09	-0,06	-0,55	-0,17	-0,18
301-600	-0,05	0,25	0,32	0,21	0,19
601-900	0,08	0,47	0,66	0,37	0,40
Утро					
2-300	0,08	0,63	0,84	0,36	0,48
301-600	-0,16	0,21	0,53	0,22	0,20
601-900	0,07	0,35	0,63	0,33	0,34
День					
2-300	0,68	1,17	1,17	1,05	1,03
301-600	0,17	0,79	0,94	0,70	0,66
601-900	0,09	0,66	0,90	0,52	0,56
Вечер					
2-300	0,23	0,33	-0,08	0,09	0,14
301-600	0,01	0,42	0,55	0,43	0,34
601-900	0,10	0,49	0,72	0,44	0,43
Независимо от времени суток					
2-300	0,29	0,51	0,32	0,35	0,36
301-600	-0,01	0,44	0,60	0,40	0,37
601-900	0,09	0,52	0,74	0,42	0,45

Таблица 6.1.6.9.7 – Повторяемость категорий устойчивости атмосферы по классификации Паскуилла-Тернера. Цимлянск

Категория	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
A	0,0	0,0	0,3	2,4	8,3	12,2	12,8	5,7	1,9	0,3	0,0	0,0	3,7
B	0,0	0,4	3,3	14,5	19,0	23,2	22,6	22,5	15,9	7,6	1,0	0,6	11,0
C	1,0	3,8	7,2	13,4	19,4	17,6	18,3	15,1	11,8	14,8	7,4	6,1	11,4
D	40,8	40,3	40,1	35,6	25,1	16,0	14,0	17,2	23,1	40,7	71,3	74,3	36,2
E	34,2	30,1	23,8	18,3	11,5	13,6	12,4	15,8	19,9	14,8	8,4	9,2	17,7
F	17,8	17,9	18,3	1,3	11,1	13,3	13,3	15,2	17,6	13,8	7,4	7,0	13,7
G	6,2	7,5	7,0	4,4	5,6	4,1	6,7	8,4	9,7	8,0	4,5	2,7	6,3

A категории соответствует очень сильная неустойчивость атмосферы;

B - умеренная неустойчивость;

C - слабая неустойчивость;

D - безразличное состояние;

E - слабая устойчивость;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	303
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

F - умеренная устойчивость;

G - очень сильная устойчивость.

В году чаще отмечается категория D - безразличное состояние.

Неустойчивая стратификация (категории А, В, С) чаще отмечаются при восточных и северо-восточных ветрах, при этом в категории А при скоростях 1-2 м/с, а в категориях В и С при скоростях 2-3 м/с. Это объясняется тем, что такие ветры отмечаются обычно при антициклональной погоде, характеризующейся малооблачной погодой с небольшими горизонтальными барическими градиентами. Безразличная стратификация (категория D) имеет заметно большую повторяемость и в основном отмечается при восточном и западном ветре со скоростями 4-5 м/с. Устойчивые состояния (категории Е, F, G) чаще отмечаются при западном ветре, но повторяемость их при ветрах с восточной составляющей тоже значительна. Скорости ветра уменьшаются с увеличением устойчивости. В категории Е преобладают скорости 2-3 м/с, в категории F - 1-3 м/с, а в категории G - уже 1-2 м/с, таблица 6.1.6.9.7.

Таблица 6.1.6.9.8 – Совместная повторяемость категорий устойчивости, скорости и направления ветра на высоте флюгера, $\omega_{n,i,k}$, %. Цимлянск

Направление ветра, румб	Градации скорости ветра, к м/с							
	0	1	2	3	4-5	6-7	8-10	>10
Категория А (j=1)								
С	0,004	0,020	0,021	0,004	0,004	0	0	0
ССВ	0,004	0,040	0,065	0,021	0,005	0	0	0
СВ	0,005	0,077	0,235	0,079	0,024	0	0	0
ВСВ	0,006	0,102	0,326	0,108	0,029	0	0	0
В	0,007	0,246	0,426	0,075	0,028	0	0	0
ВЮВ	0,003	1,124	0,186	0,032	0,012	0	0	0
ЮВ	0,003	0,099	0,145	0,040	0,021	0	0	0
ЮЮВ	0,003	0,110	0,094	0,021	0,009	0	0	0
Ю	0,004	0,114	0,048	0,008	0,004	0	0	0
ЮЮЗ	0,003	0,057	0,032	0,012	0,004	0	0	0
ЮЗ	0,003	0,026	0,026	0,012	0,017	0	0	0
ЗЮЗ	0,005	0,050	0,032	0,020	0,022	0	0	0
З	0,009	0,054	0,053	0,020	0,021	0	0	0
ЗСЗ	0,004	0,015	0,036	0,005	0,011	0	0	0
СЗ	0,003	0,015	0,017	0,007	0,005	0	0	0
ССЗ	0,003	0,015	0,020	0,004	0,001	0	0	0
Категория В (j=2)								
С	0,007	0,042	0,140	0,075	0,048	0	0	0
ССВ	0,009	0,044	0,234	0,170	0,065	0	0	0
СВ	0,010	0,067	0,522	0,482	0,181	0	0	0
ВСВ	0,011	0,108	0,757	0,600	0,298	0	0	0
В	0,014	0,128	0,757	0,548	0,256	0,001	0	0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	304
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Направление ветра, румб	Градации скорости ветра, к м/с							
	0	1	2	3	4-5	6-7	8-10	>10
ВЮВ	0,007	0,059	0,334	0,244	0,125	0,004	0	0
ЮВ	0,005	0,050	0,248	0,186	0,115	0,003	0	0
ЮЮВ	0,006	0,065	0,162	0,067	0,078	0,001	0	0
Ю	0,007	0,065	0,174	0,061	0,036	0	0	0
ЮЮЗ	0,006	0,030	0,103	0,073	0,059	0,001	0	0
ЮЗ	0,007	0,033	0,135	0,119	0,120	0,003	0	0
ЗЮЗ	0,010	0,052	0,258	0,148	0,219	0,009	0	0
З	0,017	0,083	0,267	0,232	0,288	0,004	0	0
ЗСЗ	0,008	0,021	0,127	0,104	0,116	0	0	0
СЗ	0,006	0,019	0,129	0,099	0,095	0,004	0	0
ССЗ	0,005	0,020	0,081	0,071	0,061	0,003	0	0
Категория С (j=3)								
С	0,020	0,075	0,228	0,062	0,054	0,011	0	0
ССВ	0,023	0,119	0,304	0,100	0,042	0,003	0	0
СВ	0,026	0,132	0,390	0,236	0,169	0,007	0	0
ВСВ	0,030	0,180	0,449	0,280	0,235	0,025	0	0
В	0,038	0,191	0,436	0,235	0,353	0,092	0	0
ВЮВ	0,018	0,099	0,214	0,112	0,174	0,099	0	0
ЮВ	0,014	0,053	0,115	0,090	0,136	0,059	0	0
ЮЮВ	0,019	0,070	0,187	0,045	0,079	0,037	0	0
Ю	0,015	0,108	0,125	0,061	0,071	0,017	0	0
ЮЮЗ	0,019	0,079	0,096	0,041	0,062	0,019	0	0
ЮЗ	0,018	0,094	0,173	0,090	0,145	0,057	0	0
ЗЮЗ	0,028	0,107	0,254	0,131	0,280	0,149	0	0
З	0,045	0,180	0,367	0,224	0,450	0,261	0	0
ЗСЗ	0,022	0,085	0,153	0,089	0,203	0,100	0	0
СЗ	0,015	0,065	0,125	0,054	0,156	0,075	0	0
ССЗ	0,014	0,070	0,114	0,062	0,091	0,034	0	0
Категория D (j=4)								
С	0,016	0,086	0,264	0,408	0,515	0,073	0,011	0,001
ССВ	0,019	0,082	0,209	0,388	0,487	0,045	0,003	0
СВ	0,021	0,081	0,202	0,551	0,986	0,148	0,007	0
ВСВ	0,024	0,065	0,206	0,606	1,470	0,305	0,040	0,003
В	0,030	0,108	0,272	0,754	2,700	1,220	0,231	0,026
ВЮВ	0,014	0,073	0,162	0,424	1,410	0,815	0,258	0,013
ЮВ	0,011	0,046	0,123	0,228	0,890	0,506	0,221	0,008
ЮЮВ	0,012	0,058	0,096	0,153	0,481	0,198	0,041	0,003
Ю	0,015	0,081	0,098	0,239	0,545	0,258	0,061	0,012
ЮЮЗ	0,012	0,095	0,139	0,172	0,497	0,217	0,061	0,011
ЮЗ	0,014	0,086	0,170	0,327	0,850	0,396	0,141	0,015
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ							305
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС								

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Направление ветра, румб	Градации скорости ветра, к м/с							
	0	1	2	3	4-5	6-7	8-10	>10
ЗЮЗ	0,022	0,156	0,285	0,508	1,430	0,701	0,335	0,029
З	0,036	0,185	0,390	0,710	2,050	1,140	0,536	0,058
ЗСЗ	0,017	0,095	0,155	0,359	0,844	0,397	0,160	0,013
СЗ	0,012	0,073	0,143	0,280	0,629	0,207	0,073	0,009
ССЗ	0,011	0,065	0,139	0,302	0,450	0,103	0,032	0,003
Категория Е (j=5)								
С	0	0	0,564	0,335	0,104	0,008	0	0
ССВ	0	0	0,638	0,376	0,082	0,009	0	0
СВ	0	0	0,861	0,580	0,219	0,003	0	0
ВСВ	0	0	0,766	0,725	0,326	0,020	0	0
В	0	0	0,762	0,736	0,663	0,087	0	0
ВЮВ	0	0	0,370	0,371	0,335	0,054	0	0
ЮВ	0	0	0,283	0,252	0,206	0,034	0	0
ЮЮВ	0	0	0,226	0,162	0,111	0,004	0	0
Ю	0	0	0,289	0,221	0,070	0,004	0	0
ЮЮЗ	0	0	0,246	0,219	0,057	0,003	0	0
ЮЗ	0	0	0,390	0,227	0,090	0,005	0	0
ЗЮЗ	0	0	0,671	0,452	0,152	0,012	0	0
З	0	0	1,010	0,755	0,263	0,021	0	0
ЗСЗ	0	0	0,397	0,294	0,148	0,012	0	0
СЗ	0	0	0,305	0,276	0,070	0,008	0	0
ССЗ	0	0	0,374	0,232	0,090	0,004	0	0
Категория F (j=6)								
С	0,044	0,247	0,296	0,349	0,056	0	0	0
ССВ	0,050	0,309	0,312	0,326	0,059	0	0	0
СВ	0,056	0,309	0,362	0,438	0,148	0	0	0
ВСВ	0,066	0,330	0,345	0,502	0,156	0	0	0
В	0,081	0,382	0,329	0,534	0,211	0	0	0
ВЮВ	0,039	0,166	0,110	0,289	0,095	0	0	0
ЮВ	0,030	0,141	0,090	0,170	0,065	0	0	0
ЮЮВ	0,033	0,144	0,063	0,095	0,026	0	0	0
Ю	0,041	0,185	0,075	0,063	0,021	0	0	0
ЮЮЗ	0,033	0,158	0,073	0,077	0,017	0	0	0
ЮЗ	0,039	0,232	0,129	0,085	0,026	0	0	0
ЗЮЗ	0,059	0,325	0,231	0,239	0,053	0	0	0
З	0,098	0,514	0,549	0,471	0,082	0	0	0
ЗСЗ	0,047	0,239	0,190	0,255	0,046	0	0	0
СЗ	0,032	0,152	0,174	0,165	0,036	0	0	0
ССЗ	0,029	0,140	0,174	0,207	0,029	0	0	0
Категория G (j=7)								
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ							306
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС								

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Направление ветра, румб	Градации скорости ветра, к м/с							
	0	1	2	3	4-5	6-7	8-10	>10
С	0,036	0,234	0,170	0	0	0	0	0
ССВ	0,042	0,218	0,197	0	0	0	0	0
СВ	0,047	0,242	0,222	0	0	0	0	0
ВСВ	0,055	0,275	0,203	0	0	0	0	0
В	0,068	0,260	0,206	0	0	0	0	0
ВЮВ	0,033	0,110	0,056	0	0	0	0	0
ЮВ	0,025	0,085	0,057	0	0	0	0	0
ЮЮВ	0,027	0,099	0,040	0	0	0	0	0
Ю	0,034	0,107	0,049	0	0	0	0	0
ЮЮЗ	0,028	0,116	0,065	0	0	0	0	0
ЮЗ	0,032	0,157	0,071	0	0	0	0	0
ЗЮЗ	0,050	0,271	0,177	0	0	0	0	0
З	0,082	0,572	0,320	0	0	0	0	0
ЗСЗ	0,039	0,302	0,152	0	0	0	0	0
СЗ	0,027	0,198	0,095	0	0	0	0	0
ССЗ	0,025	0,168	0,091	0	0	0	0	0

Таблица 6.1.6.9.9 – Типичные метеорологические условия для МС Цимлянск

Направление ветра, румб	Скорость ветра, м/с	Категория устойчивости Тернера	Вероятность реализации, %
В	4-5	D	2,70
З	4-5	D	2,05
ВСВ	4-5	D	1,47
ЗЮЗ	4-5	D	1,43
ВЮВ	4-5	D	1,41
В	6-7	D	1,22
З	6-7	D	1,14
З	2	E	1,01

Совместная повторяемость сочетаний категории устойчивости, направления и скорости ветра является основным параметром для расчета метеорологического фактора разбавления, с помощью которого вычисляются среднегодовые концентрации загрязняющих веществ при штатных выбросах АЭС.

Метод расчета рассеивающих свойств атмосферы приведен ниже.

В таблицах 6.1.6.9.10 и 6.1.6.9.11 представлены результаты расчетов для ближней зоны.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	307
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Методика расчета рассеивающих свойств атмосферы

Расчеты среднегодовых концентраций $C_n^r(x)$ и выпадений $D_n^r(x)$ радиоактивных примесей от непрерывных выбросов в атмосферу при работе АЭС выполнил НПО «Гайфун» на основе гауссовой модели рассеяния.

Расчеты проводились по формулам

$$C_n^r(x) = Q^r \cdot G_n^r(x) \quad (6.1.6.9.1)$$

$$D_n^r(x) = Q^r \cdot [V_d^r \cdot G_n^r(x) + \Lambda^r \cdot G_n^{z,r}(x)] \quad (6.1.6.9.2)$$

где

Q^r - годовой непрерывный выброс радионуклида Γ , Бк/с;

$G_n^r(x)$ - среднегодовой фактор разбавления n -го радионуклида в приземном слое атмосферы на расстоянии x от источника выброса при направлении ветра n -го румба, $\text{с}/\text{м}^3$;

V_d^r - среднегодовой фактор разбавления n -го радионуклида в приземном слое атмосферы на расстоянии x от источника выброса при направлении ветра n -го румба, $\text{с}/\text{м}^3$;

Λ^r - постоянная вымывания радиоактивной примеси из атмосферы осадками, с^{-1} ;

$G_n^{z,r}(x)$ - интеграл по вертикальной координате z среднегодового фактора разбавлений $G_n^r(x, z)$ для n -го радионуклида на расстоянии x от источника при направлении ветра n -го румба, $\text{с}/\text{м}$;

Основу расчетов среднегодовых концентраций и выпадений составляют функции $G_n^r(x)$ и $G_n^{z,r}(x)$.

Среднегодовой метеорологический фактор разбавления в приземном слое воздуха радионуклида Γ на расстоянии x от источника в направлении ветра румба n в рамках Гауссовой модели рассеяния примеси в атмосфере рассчитывается по формуле

$$G_n^r(x) = \frac{\tilde{M}^c}{\tilde{M}^c + \tilde{M}^w} \cdot G_n^{r,c}(x) + \frac{\tilde{M}^w}{\tilde{M}^c + \tilde{M}^w} \cdot G_n^{r,w}(x) \quad (6.1.6.9.3)$$

$$G_n^{r,c}(x) = \frac{2 \cdot N}{(2 \cdot \pi)^{3/2} \cdot R_n \cdot x} \cdot \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \frac{\omega_{n,j,k}^c \cdot F_{j,k}^r}{\sigma_{z,j}(x) \cdot U_{j,k}^c} \cdot \exp\left(-\frac{(H_g + \Delta H_{j,k}^c)^2}{2 \cdot \sigma_{z,j}^2(x)}\right) \quad (6.1.6.9.4)$$

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	308
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

$$G_n^{r,w}(x) = \frac{2 \cdot N}{(2 \cdot \pi)^{3/2} \cdot R_n \cdot x} \cdot \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \frac{\omega_{n,j,k}^w \cdot F_{j,k}^r}{\sigma_{z,j}(x) \cdot U_{j,k}^w} \cdot \exp\left(-\frac{(H_g + \Delta H_{j,k}^w)^2}{2 \cdot \sigma_{z,j}^2(x)}\right) \quad (6.1.6.9.5)$$

где

$G_n^{r,c}(x)$, $G_n^{r,w}(x)$ - среднегодовые метеорологические факторы разбавления в приземном слое воздуха радионуклида r на расстоянии x от источника в направлении ветра румба n в холодный и теплый периоды года, соответственно, c/m^3 ;

N , n - общее число и номер румба, соответственно, $n \in [1 N]$;

J , j - общее число и номер градации категорий устойчивости атмосферы, соответственно, $j \in [1 J]$;

K , k - общее число и номер градации модуля скорости ветра на высоте флюгера, соответственно, $k \in [1 K]$;

M^c , M^w - общее число используемых многолетних наблюдений в холодный и теплый период года, соответственно;

$R_n(x)$ - поправка на рельеф местности, представляющая собой отношение приземных скоростей ветра с учетом орографических особенностей местности и без учета;

$U_{j,k}^c$, $U_{j,k}^w$ - модуль скорости ветра на высоте выброса при скорости ветра на высоте

флюгера из градации k для категории устойчивости атмосферы j для теплого и холодного периода, соответственно, m/c ;

$\sigma_{y,j}^2(x)$, $\sigma_{z,j}^2(x)$ - дисперсии струи по горизонтали и вертикали на расстоянии x от источника для категории устойчивости j , m ;

H_g - геометрическая высота выброса (высота вентиляционной трубы), m ;

$\Delta H_{j,k}^c$, $\Delta H_{j,k}^w$ - высота подъема струи над устьем трубы при скорости ветра на высоте флюгера из градации k для категории устойчивости атмосферы j за счет динамических и термических факторов в холодный и теплый период года, соответственно, m ;

$\omega_{n,j,k}^c$, $\omega_{n,j,k}^w$ - повторяемость метеорологических условий, заключающаяся в совместной реализации направления ветра в румбе n при категории устойчивости атмосферы j и градации скорости ветра k в холодный и теплый период года, соответственно;

$F_{j,k}^r$ - фактор истощения струи за счет радиоактивного распада r -го радионуклида, его сухого осаждения и влажного выведения из атмосферы на подстилающую поверхность.

Для вычисления $G_n^r(x)$ и $G_n^{z,r}(x)$ использовался параметр $\omega_{n,j,k}$ рассчитанный в таблице 6.1.6.9.8 для метеостанции Цимлянск. По этим данным для непрерывного источника выброса высотой 100 м проведена оценка величин $G_n^r(x)$ и $G_n^{z,r}(x)$ учетом динамического и теплового подъема факела. Использовались следующие характеристики источника: диаметр трубы - 1,6 м, скорость истечения - 12,5 м, температура выбрасываемого воздуха - 25 °С (холодный период) и 30 °С (теплый период). Подъем факела за счет динамического и теплового подъема вычислялся по формулам Неттервилла. Общее число используемых многолетних наблюдений $M = 75726$, из них M^c

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	309
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

= 25224 в холодный и $M^w = 50502$ теплый период года, Средняя температура воздуха $T \approx -2,3$ °С в холодный и $T \sim 15,4$ °С теплый период года.

Общепринято для $G_n^r(x)$ и $G_n^{z,r}(x)$ использовать индекс n который указывает на номер румба откуда дует ветер, в то время как примесь, естественно, переносится от источника в противоположный румб $n_0 = n + 0,5 \cdot N \cdot \text{sign}(0,5 \cdot N - n)$. Результаты расчетов для ближней зоны представлены в таблицах 6.1.6.9.10 и 6.1.6.9.11.

Максимум среднегодового приземного фактора разбавления $G_n^r(x)$ находится на расстоянии $\sim 2,5$ км на запад от источника ($n_0=13$, $n=5$) и достигает значения $0,53 \cdot 10^{-7}$ с/м³. Значения величины среднегодового фактора разбавления проинтегрированного по вертикали в точке максимума $G_n^r(x)$ достигают значений $0,34 \cdot 10^{-4}$ с/м³.

При штатной работе АЭС величины, характеризующие радиоактивное загрязнение окружающей среды (объемная активность в приземном слое атмосферы, плотность радиоактивных выпадений, мощность дозы гамма-излучения на местности, доза облучения населения по основным путям воздействия и др.), вблизи и за их максимумом, с точностью до соответствующих констант совпадают со среднегодовым метеорологическим фактором разбавления $G_n^r(x)$.

Это обстоятельство связано с тем, что в указанном диапазоне расстояний от источника основной вклад (свыше 95 %) в среднегодовой метеорологический фактор сухого и влажного выведения радионуклидов на подстилающую поверхность обусловлен их сухим осаждением. Это позволяет получить оценку уровней загрязнения в зоне наблюдения на основе расчета среднегодового метеорологического фактора разбавления в приземном слое атмосферы.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	310
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.9.10 – Среднегодовой приземный фактор разбавления $G \frac{r}{n}(x)$, с/м^3 , при выбросе из вентиляционной трубы ($H_s = 100\text{м}$) по данным наблюдений метеостанции Цимлянск

n	n ₀	Расстояние от вентиляционной трубы, км														
		0,01	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	7,5	10,0	20,0	25,0	30,0
1	9	0,0	0,804E-09	0,458E-08	0,794E-08	0,125E-07	0,156E-07	0,172E-07	0,177E-07	0,174E-07	0,160E-07	0,118E-07	0,887E-08	0,403E-08	0,309E-08	0,250E-08
2	10	0,0	0,205E-08	0,842E-08	0,120E-07	0,165E-07	0,193E-07	0,205E-07	0,205E-07	0,200E-07	0,180E-07	0,130E-07	0,973E-08	0,436E-08	0,333E-08	0,270E-08
3	11	0,0	0,676E-08	0,221E-07	0,268E-07	0,318E-07	0,340E-07	0,341E-07	0,330E-07	0,312E-07	0,272E-07	0,189E-07	0,139E-07	0,601E-08	0,456E-08	0,368E-08
4	12	0,0	0,926E-08	0,304E-07	0,360E-07	0,415E-07	0,432E-07	0,425E-07	0,406E-07	0,380E-07	0,327E-07	0,224E-07	0,163E-07	0,697E-08	0,527E-08	0,424E-08
5	13	0,0	0,107E-07	0,352E-07	0,424E-07	0,503E-07	0,533E-07	0,529E-07	0,507E-07	0,476E-07	0,410E-07	0,280E-07	0,203E-07	0,859E-08	0,647E-08	0,519E-08
6	14	0,0	0,485E-08	0,165E-07	0,205E-07	0,251E-07	0,269E-07	0,269E-07	0,259E-07	0,244E-07	0,210E-07	0,143E-07	0,103E-07	0,432E-08	0,324E-08	0,259E-08
7	15	0,0	0,427E-08	0,133E-07	0,156E-07	0,182E-07	0,191E-07	0,189E-07	0,180E-07	0,169E-07	0,146E-07	0,994E-08	0,719E-08	0,304E-08	0,229E-08	0,184E-08
8	16	0,0	0,282E-08	0,901E-08	0,103E-07	0,120E-07	0,127E-07	0,127E-07	0,122E-07	0,116E-07	0,101E-07	0,709E-08	0,521E-08	0,228E-08	0,173E-08	0,139E-08
9	1	0,0	0,177E-08	0,748E-08	0,974E-08	0,124E-07	0,138E-07	0,142E-07	0,140E-07	0,134E-07	0,118E-07	0,838E-08	0,618E-08	0,270E-08	0,205E-08	0,165E-08
10	2	0,0	0,131E-08	0,533E-08	0,713E-08	0,948E-08	0,109E-07	0,116E-07	0,116E-07	0,112E-07	0,101E-07	0,727E-08	0,542E-08	0,241E-08	0,184E-08	0,148E-08
11	3	0,0	0,146E-08	0,672E-08	0,101E-07	0,140E-07	0,163E-07	0,171E-07	0,171E-07	0,165E-07	0,147E-07	0,105E-07	0,780E-08	0,343E-08	0,261E-08	0,210E-08
12	4	0,0	0,219E-08	0,112E-07	0,171E-07	0,237E-07	0,275E-07	0,288E-07	0,287E-07	0,276E-07	0,246E-07	0,175E-07	0,129E-07	0,568E-08	0,432E-08	0,348E-08
13	5	0,0	0,274E-08	0,150E-07	0,242E-07	0,348E-07	0,411E-07	0,436E-07	0,437E-07	0,423E-07	0,379E-07	0,273E-07	0,203E-07	0,911E-08	0,695E-08	0,562E-08
14	6	0,0	0,128E-08	0,647E-08	0,103E-07	0,147E-07	0,174E-07	0,185E-07	0,185E-07	0,180E-07	0,162E-07	0,117E-07	0,875E-08	0,398E-08	0,305E-08	0,247E-08
15	7	0,0	0,901E-09	0,529E-08	0,821E-08	0,115E-07	0,34E-07	0,141E-07	0,141E-07	0,136E-07	0,121E-07	0,870E-08	0,647E-08	0,290E-08	0,221E-08	0,179E-08
16	8	0,0	0,697E-09	0,383E-08	0,627E-08	0,939E-08	0,114E-07	0,124E-07	0,125E-07	0,123E-07	0,111E-07	0,806E-08	0,603E-08	0,271E-08	0,207E-08	0,168E-08

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	311
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.6.9.11 – Проинтегрированный по вертикали среднегодовой метеорологический фактор разбавления $G \frac{2r}{n}(x)$, c/m^2 по данным наблюдений метеостанции Цимлянск

n	n ₀	Расстояние от вентиляционной трубы, км														
		0,01	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	7,5	10,0	20,0	25,0	30,0
1	9	0,351E-02	0,670E-04	0,333E-04	0,221E-04	0,166E-04	0,133E-04	0,111E-04	0,948E-05	0,829E-05	0,663E-05	0,442E-05	0,332E-05	0,166E-05	0,133E-05	0,111E-05
2	10	0,399E-02	0,761E-04	0,378E-04	0,251E-04	0,188E-04	0,151E-04	0,126E-04	0,108E-04	0,942E-05	0,753E-05	0,502E-05	0,377E-05	0,188E-05	0,151E-05	0,126E-05
3	11	0,600E-02	0,115E-03	0,570E-04	0,378E-04	0,284E-04	0,227E-04	0,189E-04	0,162E-04	0,142E-04	0,114E-04	0,757E-05	0,568E-05	0,284E-05	0,227E-05	0,189E-05
4	12	0,730E-02	0,140E-03	0,694E-04	0,460E-04	0,345E-04	0,276E-04	0,230E-04	0,197E-04	0,173E-04	0,138E-04	0,921E-05	0,691E-05	0,345E-05	0,276E-05	0,230E-05
5	13	0,897E-02	0,172E-03	0,853E-04	0,566E-04	0,424E-04	0,340E-04	0,283E-04	0,243E-04	0,212E-04	0,170E-04	0,113E-04	0,849E-05	0,424E-05	0,340E-05	0,283E-05
6	14	0,448E-02	0,859E-04	0,426E-04	0,282E-04	0,212E-04	0,169E-04	0,141E-04	0,121E-04	0,106E-04	0,847E-05	0,565E-05	0,424E-05	0,212E-05	0,169E-05	0,141E-05
7	15	0,321E-02	0,615E-04	0,305E-04	0,202E-04	0,152E-04	0,121E-04	0,101E-04	0,867E-05	0,759E-05	0,607E-05	0,405E-05	0,304E-05	0,52E-05	0,121E-05	0,101E-05
8	16	0,243E-02	0,464E-04	0,230E-04	0,153E-04	0,115E-04	0,917E-05	0,764E-05	0,655E-05	0,573E-05	0,458E-05	0,306E-05	0,229E-05	0,15E-05	0,917E-06	0,764E-06
9	1	0,280E-02	0,533E-04	0,264E-04	0,175E-04	0,132E-04	0,105E-04	0,877E-05	0,752E-05	0,658E-05	0,526E-05	0,351E-05	0,263E-05	0,32E-05	0,105E-05	0,877E-06
10	2	0,235E-02	0,447E-04	0,222E-04	0,147E-04	0,111E-04	0,885E-05	0,737E-05	0,632E-05	0,553E-05	0,442E-05	0,295E-05	0,221E-05	0,11E-05	0,885E-06	0,737E-06
11	3	0,324E-02	0,618E-04	0,306E-04	0,203E-04	0,153E-04	0,122E-04	0,102E-04	0,872E-05	0,763E-05	0,610E-05	0,407E-05	0,305E-05	0,53E-05	0,122E-05	0,102E-05
12	4	0,529E-02	0,101E-03	0,502E-04	0,333E-04	0,250E-04	0,200E-04	0,167E-04	0,143E-04	0,125E-04	0,999E-05	0,666E-05	0,500E-05	0,250E-05	0,200E-05	0,167E-05
13	5	0,822E-02	0,157E-03	0,780E-04	0,518E-04	0,389E-04	0,311E-04	0,259E-04	0,222E-04	0,194E-04	0,155E-04	0,104E-04	0,777E-05	0,389E-05	0,311E-05	0,259E-05
14	6	0,357E-02	0,682E-04	0,339E-04	0,225E-04	0,169E-04	0,135E-04	0,113E-04	0,964E-05	0,844E-05	0,675E-05	0,450E-05	0,338E-05	0,169E-05	0,135E-05	0,113E-05
15	7	0,265E-02	0,506E-04	0,251E-04	0,167E-04	0,125E-04	0,100E-04	0,835E-05	0,715E-05	0,626E-05	0,501E-05	0,334E-05	0,250E-05	0,125E-05	0,100E-05	0,835E-06
16	8	0,241E-02	0,460E-04	0,228E-04	0,152E-04	0,114E-04	0,910E-05	0,758E-05	0,650E-05	0,569E-05	0,455E-05	0,303E-05	0,228E-05	0,114E-05	0,910E-06	0,758E-06

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	312
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Оценка рассеивающих свойств атмосферы в наихудших условиях

Для получения консервативной оценки рассеивающих свойств атмосферы в районе Ростовской АЭС проведены расчеты метеорологического фактора разбавления $G^r(x)$ на оси факела при возникновении аварийного выброса на АЭС для характерных в исследуемом регионе метеорологических условий. По выполненным расчетам определены максимальные значения метеорологического фактора разбавления $G^r(x)$ наиболее неблагоприятные метеорологические условия, приводящие к этим значениям $G^r(x)$ на расстояниях 3 и 15 км.

Для расчетов использовалась Гауссова модель «Экспресс», разработанная в НПО «Гайфун». Расчеты проводились для выбросов ^{137}Cs из высокого (100 м) и низкого (20 м) источников с продолжительностью действия 1 час и мощностью 1 Бк/с. Для определения максимальных значений $G^r(x)$, возникающих при наихудших условиях рассеяния атмосферы

- на границе СЗЗ (зона отчуждения) 3 км,
- на внешней границе зоны планируемых защитных мероприятий (малонаселенная зона) 15 км

расчеты проводились для всех категорий устойчивости атмосферы от А до F (по классификации Пасквилла) и скоростях ветра на флюгере от 0,5 м/с до 5 м/с. Для больших скоростей проводить расчеты нет смысла, так как в ближней зоне максимум метеорологического фактора разбавления достигается при достаточно слабых ветрах. В таблицах 6.1.6.9.12 и 6.1.6.9.13 представлены рассчитанные значения метеорологического фактора разбавления на расстоянии 3 км от источника для выброса высотой 100 и 20 м, соответственно.

Таблица 6.1.6.9.12 – Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 3 км при выбросе ^{137}Cs на высоту 100м

Скорость ветра, м/с	Категории устойчивости (по Пасквиллу)					
	A	B	C	D	E	F
0,5	$1,99 \cdot 10^{-6}$	$4,63 \cdot 10^{-6}$	$8,43 \cdot 10^{-6}$	$1,16 \cdot 10^{-5}$	-	$4,12 \cdot 10^{-8}$
1	$1,05 \cdot 10^{-6}$	$2,47 \cdot 10^{-6}$	$4,48 \cdot 10^{-6}$	$6,04 \cdot 10^{-6}$	-	$2,06 \cdot 10^{-8}$
2	$5,42 \cdot 10^{-7}$	$1,28 \cdot 10^{-6}$	$2,31 \cdot 10^{-6}$	$3,08 \cdot 10^{-6}$	$1,58 \cdot 10^{-6}$	$1,03 \cdot 10^{-8}$
3	$3,65 \cdot 10^{-7}$	$8,62 \cdot 10^{-7}$	$1,55 \cdot 10^{-6}$	$2,07 \cdot 10^{-6}$	$1,05 \cdot 10^{-6}$	$6,87 \cdot 10^{-8}$

Таблица 6.1.6.9.13 – Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 3 км при выбросе ^{137}Cs на высоту 20м

Скорость ветра, м/с	Категории устойчивости (по Пасквиллу)					
	A	B	C	D	E	F
0,5	$2,02 \cdot 10^{-6}$	$4,64 \cdot 10^{-6}$	$8,97 \cdot 10^{-6}$	$1,61 \cdot 10^{-5}$	-	$6,72 \cdot 10^{-5}$
1	$1,15 \cdot 10^{-6}$	$2,82 \cdot 10^{-6}$	$5,73 \cdot 10^{-6}$	$1,08 \cdot 10^{-5}$	-	$4,47 \cdot 10^{-5}$
2	$6,13 \cdot 10^{-7}$	$1,55 \cdot 10^{-6}$	$3,24 \cdot 10^{-6}$	$6,28 \cdot 10^{-6}$	$1,19 \cdot 10^{-5}$	$2,58 \cdot 10^{-5}$
3	$4,17 \cdot 10^{-7}$	$1,07 \cdot 10^{-6}$	$2,25 \cdot 10^{-6}$	$4,40 \cdot 10^{-6}$	$8,39 \cdot 10^{-6}$	$1,80 \cdot 10^{-5}$

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	313
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

На основе данных таблиц 6.1.6.9.12 и 6.1.6.9.13 можно заключить, что максимальный метеорологический фактор разбавления на расстоянии 3 км от источника высотой 100 м достигает значения $1,16 \cdot 10^{-5}$ с/м³ при скорости ветра 0,5 м/с и категории устойчивости D, а от источника высотой 20 м – $6,72 \cdot 10^{-5}$ с/м³ при скорости ветра 0,5 м/с и категории устойчивости F. Аналогичные расчеты для расстояния 15 км представлены в таблицах 6.1.6.9.14 и 6.1.6.9.15.

Таблица 6.1.6.9.14 – Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 15 км при выбросе ¹³⁷Cs на высоту 100 м

Скорость ветра, м/с	Категории устойчивости (по Пасквиллу)					
	A	B	C	D	E	F
0,5	$1,54 \cdot 10^{-7}$	$3,44 \cdot 10^{-7}$	$6,63 \cdot 10^{-7}$	$1,19 \cdot 10^{-6}$	-	$1,98 \cdot 10^{-6}$
1	$8,84 \cdot 10^{-8}$	$2,13 \cdot 10^{-7}$	$4,31 \cdot 10^{-7}$	$7,96 \cdot 10^{-7}$	-	$1,05 \cdot 10^{-6}$
2	$4,73 \cdot 10^{-8}$	$1,18 \cdot 10^{-7}$	$2,46 \cdot 10^{-7}$	$4,60 \cdot 10^{-7}$	$6,70 \cdot 10^{-7}$	$5,37 \cdot 10^{-7}$
3	$3,23 \cdot 10^{-8}$	$8,17 \cdot 10^{-8}$	$1,71 \cdot 10^{-7}$	$3,22 \cdot 10^{-7}$	$4,63 \cdot 10^{-7}$	$3,61 \cdot 10^{-7}$
4	$2,45 \cdot 10^{-8}$	$6,24 \cdot 10^{-8}$	$1,31 \cdot 10^{-7}$	$2,48 \cdot 10^{-7}$	$3,54 \cdot 10^{-7}$	-
5	$1,97 \cdot 10^{-8}$	$5,04 \cdot 10^{-8}$	$1,07 \cdot 10^{-7}$	$2,01 \cdot 10^{-7}$	$2,86 \cdot 10^{-7}$	-

Таблица 6.1.6.9.15 – Метеорологический фактор разбавления на расстоянии 15 км при выбросе ¹³⁷Cs на высоту 20 м

Скорость ветра, м/с	Категории устойчивости (по Пасквиллу)					
	A	B	C	D	E	F
0,5	$1,49 \cdot 10^{-7}$	$2,94 \cdot 10^{-7}$	$4,99 \cdot 10^{-7}$	$7,38 \cdot 10^{-7}$	-	$1,23 \cdot 10^{-6}$
1	$9,27 \cdot 10^{-8}$	$2,13 \cdot 10^{-7}$	$4,15 \cdot 10^{-7}$	$7,41 \cdot 10^{-7}$	-	$2,30 \cdot 10^{-6}$
2	$5,17 \cdot 10^{-8}$	$1,28 \cdot 10^{-7}$	$2,67 \cdot 10^{-7}$	$5,25 \cdot 10^{-7}$	$9,99 \cdot 10^{-7}$	$2,23 \cdot 10^{-6}$
3	$3,58 \cdot 10^{-8}$	$9,07 \cdot 10^{-8}$	$1,94 \cdot 10^{-7}$	$3,93 \cdot 10^{-7}$	$7,80 \cdot 10^{-7}$	$1,85 \cdot 10^{-6}$
4	$2,73 \cdot 10^{-8}$	$7,01 \cdot 10^{-8}$	$1,52 \cdot 10^{-7}$	$3,12 \cdot 10^{-7}$	$6,33 \cdot 10^{-7}$	-
5	$2,21 \cdot 10^{-8}$	$5,72 \cdot 10^{-8}$	$1,25 \cdot 10^{-7}$	$2,59 \cdot 10^{-7}$	$5,31 \cdot 10^{-7}$	-

На основе данных таблиц 6.1.6.9.14 и 6.1.6.9.15 можно заключить, что максимальный метеорологический фактор разбавления на расстоянии 15 км от источника высотой 100 м достигает значения $1,98 \cdot 10^{-6}$ с/м³ при скорости ветра 0,5 м/с и категории устойчивости F, а от источника высотой 20 м – $2,30 \cdot 10^{-6}$ с/м³ при скорости ветра 1 м/с и категории устойчивости F.

Представленные здесь результаты расчетов подтверждают известные оценки неблагоприятных условий рассеяния примеси в зависимости от расстояния от источника при высоких и низких выбросах, а именно, для высоких выбросов таковыми метеоусловиями являются:

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	314
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- для расстояния менее 1 км - малые скорости ветра (<1 м/с) при сильной неустойчивости (категория А);
- для расстояния от 2 до 5 км - малые скорости ветра и повышение степени устойчивости атмосферы до нейтральной (категория D);
- для расстояния 15 - 20 км - малые скорости ветра и усиление устойчивости до категории F.

Для низких выбросов соответствующими метеоусловиями будут малые скорости ветра, немного увеличивающиеся с расстоянием, и сильная (категория F) устойчивость вне зависимости от расстояний до источника выброса.

Повторяемость полученных в расчетах наиболее неблагоприятных метеоусловий для рассеяния примеси следующая:

- вероятность сочетания скорости ветра 0,5 м/с при категории D равна 0,29 %;
- вероятность сочетания скорости ветра 0,5 м/с при категории F равна 0,57 %;
- вероятность сочетания скорости ветра 1 м/с при категории F равна 3,078 %.

6.1.6.10 Оценки (годовые) вероятности опасных метеорологических явлений

Согласно РБ-022-01 «Рекомендации по оценке характеристик смерча для объектов использования атомной энергии» Ростовская область расположена в смерчеопасном районе II А.

Годовая вероятность попадания смерча в зону разрушения при прохождении смерчей $7,76 \cdot 10^{-4}$. Расчетный класс интенсивности вероятного смерча 1,91. Максимальная горизонтальная скорость вращения стенки смерча 58,3 м/с, перепад давления между периферией и центром воронки смерча 41,6 гПа. Длина прохождения смерча 8,16 км, ширина пути прохождения смерча 0,08 км. Поступательная скорость движения смерча 14,6 м/с.

Согласно классификации интенсивности смерчей по шкале Фуджиты смерч интенсивностью класса 2 вызывает значительные повреждения:

- сорваны крыши каркасов домов (прочные вертикальные стены не разрушаются);
- разрушаются неустойчивые здания в сельских районах;
- разрушены жилые автоприцепы;
- крупные деревья вырваны с корнем или унесены;
- опрокинуты железнодорожные товарные вагоны;
- подняты в воздух легкие предметы;
- снесены автомобили с шоссе.

Шторм - длительный очень сильный ветер скоростью 21-24 м/с. Наблюдается не ежегодно. Для оценки величин максимальных скоростей, возможных 1 раз в 5, 10, 20, 100 лет и т.д., НПО «Тайфун» были проведены расчеты скоростей различной обеспеченности по наибольшим за год значениям максимальных скоростей за период 1970-2009 годы и проведены оценки их вероятности по логнормальному распределению и распределению Гумбеля.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	315
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Максимальные скорости ветра, рассчитанные по логнормальному распределению (десяти минутное осреднение), возможные 1 раз в:

- год - 20 м/с
- 5 лет - 27 м/с
- 10 лет - 29 м/с
- 20 лет - 31 м/с
- 100 лет - 35 м/с
- 1000 лет - 40 м/с
- 10000 лет - 44 м/с
- В 1992 году отмечен ураганный ветер скоростью 30-34 м/с.

Максимальные наблюдаемые порывы ветра в районе Ростовской АЭС зарегистрированы на уровне 40 м/с в 1956 г.

6.1.6.11 Перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений в районе размещения Ростовской АЭС

В районе размещения Ростовской АЭС могут наблюдаться:

- смерч,
- ветер,
- осадки,
- гололед,
- удар молнии.

Смерч

Согласно РБ-022-01 «Рекомендации по оценке характеристик смерча для объектов использования атомной энергии» Ростовская область расположена в смерчеопасном районе II А.

Годовая вероятность попадания смерча в зону разрушения при прохождении смерчей $7,76 \cdot 10^{-4}$. Расчетный класс интенсивности вероятного смерча 1,91. Максимальная горизонтальная скорость вращения стенки смерча 58,3 м/с, перепад давления между периферией и центром воронки смерча 41,6 гПа. Длина прохождения смерча 8,16 км, ширина пути прохождения смерча 0,08 км. Поступательная скорость движения смерча 14,6 м/с.

Согласно классификации интенсивности смерчей по шкале Фуджиты смерч интенсивностью класса 2 вызывает значительные повреждения:

- сорваны крыши каркасов домов (прочные вертикальные стены не разрушаются);
- разрушаются неустойчивые здания в сельских районах;
- разрушены жилые автоприцепы;
- крупные деревья вырваны с корнем или унесены;
- опрокинуты железнодорожные товарные вагоны;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	316
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- подняты в воздух легкие предметы;
- снесены автомобили с шоссе.

Шторм - длительный очень сильный ветер скоростью 21-24 м/с. Наблюдается не ежегодно. Для оценки величин максимальных скоростей, возможных 1 раз в 5, 10, 20, 100 лет и т.д., НПО «Тайфун» были проведены расчеты скоростей различной обеспеченности по наибольшим за год значениям максимальных скоростей за период 1970-2009 годы и проведены оценки их вероятности по логнормальному распределению и распределению Гумбеля.

Максимальные скорости ветра, рассчитанные по логнормальному распределению (десяти минутное осреднение), возможные 1 раз в:

- год - 20 м/с
- 5 лет - 27 м/с
- 10 лет - 29 м/с
- 20 лет - 31 м/с
- 100 лет - 35 м/с
- 1000 лет - 40 м/с
- 10000 лет - 44 м/с
- В 1992 году отмечен ураганный ветер скоростью 30-34 м/с.

Максимальные наблюдаемые порывы ветра в районе Ростовской АЭС зарегистрированы на уровне 40 м/с в 1956 г.

Ветер

Раз в 10000 лет возможна скорость ветра 44 м/с (десяти минутное осреднение). В 1992 году отмечен ураганный ветер скоростью 30-34 м/с.

Максимальные наблюдаемые порывы ветра в районе Ростовской АЭС 40 м/с (1956 г.). В среднем за многолетие в году наблюдается 45 дня с сильным ветром скоростью 15 м/с и больше. Ветер скоростью более 7 м/с, но менее 35 м/с (II степень опасности внешних воздействий) отмечается ежегодно.

В период с 2002 по 2020 год ветер скоростью более 7 м/с наблюдался от 200 (2014 г.) до 304 (2012 г.) дней за год. В среднем за этот период за год было 262 дней с ветром более 7 м/с. Наибольший зафиксированный порыв ветра на МС Харсеев 29 м/с (май 2019 г.).

Осадки

В районе размещения Ростовской АЭС возможно выпадение осадков более 30 мм за 12 и менее часов, так, например, 15.09.1971 в Цимлянске за 2 часа выпало 78,1 мм, а общая сумма осадков за этот дождь, который продолжался 7 часов, составила 119 мм. В Дубовской ГМО зафиксирован суточный максимум: 12.07.1964 - 125,8 мм.

За последние годы на МС Цимлянск зафиксировано 3 случая сильных осадков. В июне 1980 года при ливневом дожде за 1 час выпало 34,8 мм, в августе 1982 года за 12 часов выпало 64,0 мм, в сентябре 2009 г. за 12 часов выпало 33,3 мм, а за сутки количество осадков составило 59,7 мм.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	317
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

05.09.2003 за сутки на МС Подгоры выпало 39,8 мм осадков, а 12,08.2005 с 1540 по 1843 выпало 30,9 мм осадков.

12.05.2008 за 12 часов выпало 36,2 мм осадков, за сутки 53,9 мм.

07.07.2010 за 6 часов выпало 43,8 мм осадков.

01.09.2011 за 4 часа выпало 51,7 мм осадков.

11.07.2014 за 12 часов выпало 65,5 мм осадков при ветре западно-северозападном направлении скоростью от 2 до 5 м/с.

В июле 2018 за одни сутки выпало 60,6 мм осадков, в июле 2019 -67, 1мм

По экстремальным снегопадам степень опасности III (высота слоя осадков < 20 мм/ч. По снеговым нагрузкам, согласно СП 20.13330.2011, территория относится ко II району, где расчетное значение веса снегового покрова равно 1,2 кПа.

03.01.2006 на МС Подгоры зарегистрирован сильный снегопад с метелью при средней температуре воздуха минус 6 °С, скорости ветра 5 м/с (с порывами ветра до 14 м/с), суточная сумма осадков составила 22,6 мм.

26.01.2013 за сутки выпало 30,4 мм осадков. Осадки выпадали в виде снега, отмечалась метель с ветром от северо-восточного до восточно-северо-восточного направления, скоростью от 9 до 16 м/с, среднесуточная температура воздуха составляла минус 5,6 °С.

Гололед

Возможное воздействие гололеда на сооружения - это утяжеление конструкций сооружений, вследствие покрытия их льдом, изморозью. Согласно СП 20.13330.2016 исследуемая территория по гололедным нагрузкам относится к III району с толщиной стенки гололеда, превышаемой 1 раз в 5 лет для высоты 10 метров над поверхностью земли, равной 10 мм.

Средний диаметр гололедных отложений за последние 30 лет составил 3,1 см.

В 1985 году Цимлянкой ГМО зафиксировано максимальное отложение гололеда с диаметром 53 мм и весом 128 г.

По данным Дубовской ГМО диаметр отложения кристаллической изморози 11-12 января 1977 г. достигал 40-42 мм при толщине 35 мм и весе 48-56 г на метр провода. 8 марта

1980 г. на этой же станции зафиксирован вес отложения кристаллической изморози равный 72 г на метр провода, диаметр отложения при этом составил 16 мм, толщина 10 мм.

Очень большие сложные отложения в Ростовской области наблюдались в декабре 1966 г. Диаметр отложений гололеда с зернистой изморозью в Константиновском составлял 85 мм.

В 2020 году в районе размещения Ростовской АЭС было зафиксировано 14 случаев образования гололеда (суммарная продолжительность 221,3 ч.).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	318
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Удар молнии

Согласно СО 153-34.21.122-203 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий,

сооружений и промышленных коммуникаций» удельная плотность ударов молнии 5,5 на км² в год. В среднем в году наблюдается 23 дня с грозой. В 2004 году на МС Подгоры отмечено 40 дней с грозой, в 2014, 2005, 2002, 2003 и 2012 годах дней с грозами было значительно меньше: 11, 16, 17, 19 и 20 дней соответственно. В 2006, 2007 и 2013 годах наблюдалось по 26 дней с грозой. 2011 год был грозовым. В этом году зафиксировано 39 гроз. В 2015 году зафиксировано 20 гроз. В 2018, 2019 и 2020 гг. – 23,23 и 20 соответственно.

В соответствии с НП-064-05 по гидрометеорологическим явлениям и процессам площадка относится к классу В по степени опасности внешних воздействий.

Перечень гидрометеорологических процессов и явлений, не представляющих опасности для Ростовской АЭС

– Наводнения. При проектировании Ростовской АЭС учтены параметры максимального уровня воды Цимлянского водохранилища. Площадка АЭС наводнению не подвержена, поскольку она расположена выше отметки форсированного уровня Цимлянского водохранилища, равной 38 м БС. Максимальный наблюдавшийся уровень воды в Цимлянском водохранилище 36,81 м БС. Планировочная отметка площадки Ростовской АЭС 40 м БС.

– Сгоны, нагоны, штормовое волнение /Территория АЭС во время нагонов и штормового волнения не будет затоплена, поскольку отметка плотины 40 м БС, а расчетные 1 % нагоны в Цимлянском водохранилище в створе Цимлянского Лога равны всего 0,8 м, максимальная высота волны 1 % обеспеченности в Цимлянском водохранилище у плотины водоема-охладителя 2,7 м.

– Ледовые явления на Цимлянском водохранилище не вызывают затопления территории.

– Сейши. Наибольшая зафиксированная амплитуда сейшеобразных колебаний 20 см, поэтому никакого воздействия на площадку и объекты Ростовской АЭС сейши оказать не могут.

– Приливы и отливы в Цимлянском водохранилище не наблюдаются.

Экстремально низкий сток. При проектировании Ростовской АЭС учтены параметры минимального уровня воды, возникшего в результате прорыва плотины Цимлянской ГЭС.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	319
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.7 Гидрологические условия площадки Ростовской АЭС

Площадка Ростовской АЭС расположена на южном берегу Цимлянского водохранилища в Дубовском районе Ростовской области в 13,5 км от г. Волгодонска.

Цимлянское водохранилище - один из крупнейших искусственных водоемов степной зоны юга России. Длина Цимлянского водохранилища 281 км, средняя ширина 9,6 км, наибольшая ширина 38,0 км. Средняя глубина при НПУ 8,8 м, наибольшая - 35,0 м.

Средняя глубина приплотинного участка 12,2 м, наибольшая - 35,0 м.

Площадь водного зеркала при НПУ (нормальный подпорный уровень равен 36,0 м БС) 2702 км², при УМО (уровень мертвого объема равен 31,0 м БС) 1885 км². Объем при НПУ 23,75 км³, при УМО -12,15 км³. Рабочий объем водохранилища 12,32 км³. Проектный уровень нормальной сработки 32,0 м БС.

Для технического водоснабжения энергоблоков № 1 и 2 Ростовской АЭС путем отсечения мелководной части Цимлянского водохранилища плотиной длиной 9,8 км был создан водоем-охладитель. НПУ водоема-охладителя 36,00 м БС, площадь зеркала водоема-охладителя при нормальном подпорном уровне 16,1 км² (без отводящего канала), средняя глубина 3,8 м.

Конструкция ограждающей плотины водоема-охладителя сильно распластанного профиля, 1 класса капитальности. Ширина по гребню 8 метров, по основанию более 100 м.

Плотина имеет отметки, превышающие 39,5 м БС. Плотина рассчитана с учетом возможного временного повышения уровня воды одновременно с ее обеих сторон до отметки 38,0 м БС, связанного с повышением уровня воды в Цимлянском водохранилище до форсированного уровня 0,01 % вероятностью, а также с учетом возможного временного повышения уровня воды в водоеме-охладителе до отметки 38,2 м БС при пропуске паводка Цимлянского лога 0,01 % обеспеченности. Расчет хранится в архиве АО «НИАЭП». Арх. № А-86164 пм.

При снижении уровня воды в Цимлянском водохранилище до отметки УМО = 31 м БС плотина водоема-охладителя воспринимает максимальный напор воды, равный 5,0 м. При катастрофическом снижении уровня воды в Цимлянском водохранилище до отметки 30,0 м или при полной потере Цимлянского водохранилища плотина воспринимает напор величиной от 6,0 до 7,0 метров.

Все промышленные стоки АЭС очищаются и используются повторно в цикле станции. Покрытие безвозвратных потерь воды ведется из Цимлянского водохранилища.

Для Ростовской АЭС мощностью 4000 МВт безвозвратные потери в любой по водности год составляют 56070 тыс.м³, что соответствует 3 % от общего водопотребления (всех водопотребителей) или 2,5 % от испарения с акватории Цимлянского водохранилища в средневодный год.

Подпитка сохраняет работоспособность при уровне воды в Цимлянском водохранилище 30,50 м БС (аномально низкий уровень за весь период наблюдений с 1953 г - 30,71 м БС). При прорыве плотины и снижении уровня воды ниже отметки 30,50 подпитка отключается. Допустимость отключения подпитки обоснована РД 210.006-90 «Правила технологического проектирования АС (с ВВЭР)», п.12.2.12.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	320
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Техническое водоснабжение АЭС блоков 3, 4 предусматривается по оборотной схеме, в качестве охладителя приняты градирни (одна на каждый блок) площадью орошения 18000 м². В качестве охладителей системы охлаждения ответственных потребителей приняты брызгальные бассейны.

Система охлаждения блоков 3, 4 имеет независимую от блоков 1, 2 схему с охлаждением воды на градирнях. При этом сооружения блоков 1, 2 используются только для подпитки систем охлаждения основного оборудования и ответственных потребителей. Подпитка предусматривается водой из Цимлянского водохранилища. Отбор осуществляется насосной станцией добавочной воды, расположенной на плотине водоема-охладителя.

Запас воды в чашах брызгальных бассейнов позволяет сохранить работоспособность каждого из каналов при отсутствии подпитки в течение трех суток. Этого времени достаточно, чтобы вывести блок в «холодное» состояние.

В водоем-охладитель в 15 км восточнее плотины Цимлянской ГЭС впадает Цимлянский Лог.

Водосборная площадь Цимлянского Лога 250 км, длина 40 км, средневзвешенный уклон 2 ‰ (уклон лога меняется от 6 ‰ в верхней части до 1 ‰ вблизи устья).

Искусственные лесопосадки занимают меньше 5 % бассейна, болот и естественных озер в бассейне нет, в нижней части лога имеются небольшие пруды местного значения. Объем воды, аккумулируемый в этих прудах, во много раз меньше, чем объем многоводного половодья.

Бассейн Цимлянского Лога представляет собой слабоволнистую равнину, занятую под пастбище и пашню. Лесопосадки встречаются в виде отдельных островов и полосами вдоль дорог.

Преобладающая глубина вреза Цимлянского Лога 3-5 м, ширина 30-50 м, с отдельными расширениями до 200-500 м. Окружающая местность имеет явно выраженный уклон к Цимлянскому Логу. Склоны и дно Цимлянского Лога задернованы. На излучинах крутой берег нередко размывается. В дне лога много понижений, в которых задерживается вода. На расширенных участках встречаются надпойменные террасы.

Весь сток Цимлянского Лога проходит в период весеннего половодья (в среднем около 90 %), во время зимних оттепелей и летних дождей. В некоторые годы весь годовой сток проходит весной, но бывает и так, что весной совсем нет стока.

Для района Ростовской АЭС характерны частые зимние оттепели, что приводит к таянию снега в зимний период и формированию отдельных волн половодья различной интенсивности. В некоторые годы максимальный расход половодья вызывается январской или февральской оттепелью. Однако высокое половодье может быть вызвано только дружным таянием всего снега весной.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	321
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.1 – Параметры максимального стока весеннего половодья Цимлянского лога

	0,01%	0,1%	1%	5%
Расход, м ³ /с	509	354	239	148
Слой стока, мм	310	227	144	88

Расходы дождевых паводков намного ниже.

Уровень весеннего половодья Цимлянского Лога 1 % обеспеченности в створе автодороги Волгодонск-Дубовка 38,0 м БС.

Основные параметры Цимлянского водохранилища представлены в таблице 3.3.2.

Таблица 6.1.7.2 – Характерные (нормативные) уровни воды в Цимлянском водохранилище

№ п/п	Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
1	Нормальный подпорный уровень (НПУ)	м	36,0
2	Минимальный допустимый уровень (уровень мертвого объема) (УМО)	м	31,0
3	Форсированный подпорный уровень (ФПУ)	м	38,0
4	Уровень принудительной предполоводной сработки (УПС)	м	34,0
5	Максимальный допустимый уровень наполнения водохранилища при пропуске паводков при неполном использовании всей пропускной способности гидроузла (уровень противопаводковой призмы водохранилища) (УПП)	м	-
6	Минимальный навигационный уровень (МНУ)	м	31,0

Примечание: «-» означает отсутствие указанных требований

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	322
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.3 – Топографические характеристики Цимлянского водохранилища

№ п/п	Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
1	Площадь зеркала водохранилища при НПУ	км	2624
2	Площадь зеркала водохранилища при УМО	км	1871
3	Полная статическая емкость водохранилища при НПУ, полный объем	км	22,97
4	Полная статическая емкость водохранилища при УМО, мертвый объем	км	11,68
5	Полезный объем водохранилища при НПУ, представляющий собой разницу между полным и мертвыми объемами водохранилища	км	11,29
6	Объем принудительной предполоводной сработки водохранилища, полезная статическая емкость водохранилища между отметками НПУ и УПС	км	4,947
7	Объем противопоаводковой призмы водохранилища, статическая емкость водохранилища между отметками УПП и НПУ	км	-
8	Полный форсированный объем водохранилища, полная статическая емкость водохранилища при отметке ФПУ	км	28,70
9	Объем форсировки водохранилища, статическая емкость водохранилища между отметками ФПУ и НПУ	км	5,73
10	Объем навигационной сработки водохранилища, статическая емкость водохранилища между отметками НПУ и МНУ	км	11,29
11	Объем судоходной призмы водохранилища, статическая емкость водохранилища между отметками МНУ и УМО	км	-

Примечание: «-» означает отсутствие указанных требований

Статические кривые зависимости объемов и площадей зеркала от уровней воды в Цимлянском водохранилище, а также соответствующие интерполяционные таблицы приведены на рисунке 6.1.7.1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	323
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

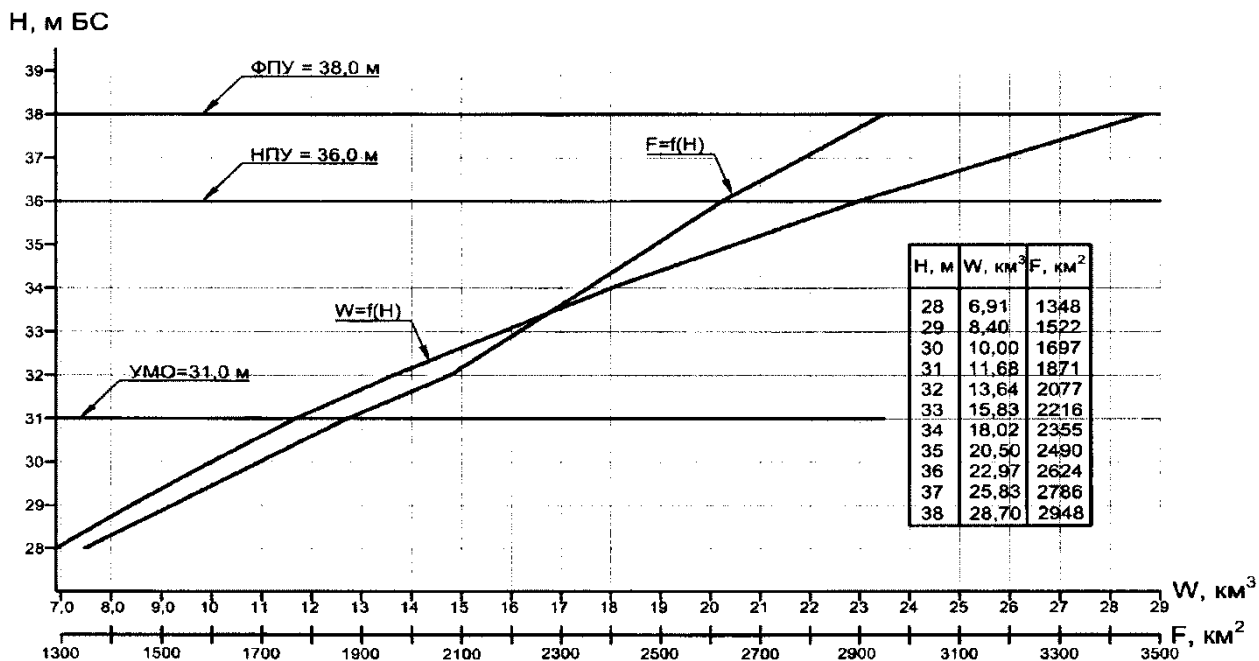


Рисунок 6.1.7.1 – Статические кривые зависимости объемов и площадей зеркала от уровней воды в Цимлянском водохранилище

Уровни осушения при прорыве плотины Цимлянской ГЭС приведены в письме №1/213С от 25/Ш-88 г., хранящемся в спецчасти АО «НИАЭП».

В таблице 3.3.4 приведены средние за месяц, максимальные и минимальные месячные и годовые уровни воды Цимлянского водохранилища за период наблюдений с 2002 по 2020 год в ковше НДВ.

Таблица 6.1.7.4 – Среднемесячные и годовые уровни воды, м БС. Цимлянское водохранилище - НДВ, 2002-2020 гг.

Уровень	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средний	33,25	33,34	33,57	34,09	34,92	34,91	34,56	34,12	33,67	33,35	33,20	33,13	33,86
Максимальный	34,05	34,22	34,74	35,59	35,91	35,63	35,37	35,01	34,62	34,19	34,11	34,08	34,79
Минимальный	31,84	31,80	31,95	32,77	33,43	33,27	33,09	32,56	32,19	31,85	31,68	31,30	32,30

На рисунке 6.1.7.2 показаны кривые обеспеченности естественного годового стока в створе гидроузла Цимлянского водохранилища за 1881/82 - 2004/05 гг. и обеспеченности максимальных расходов притока к створу гидроузла Цимлянского водохранилища.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	324
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

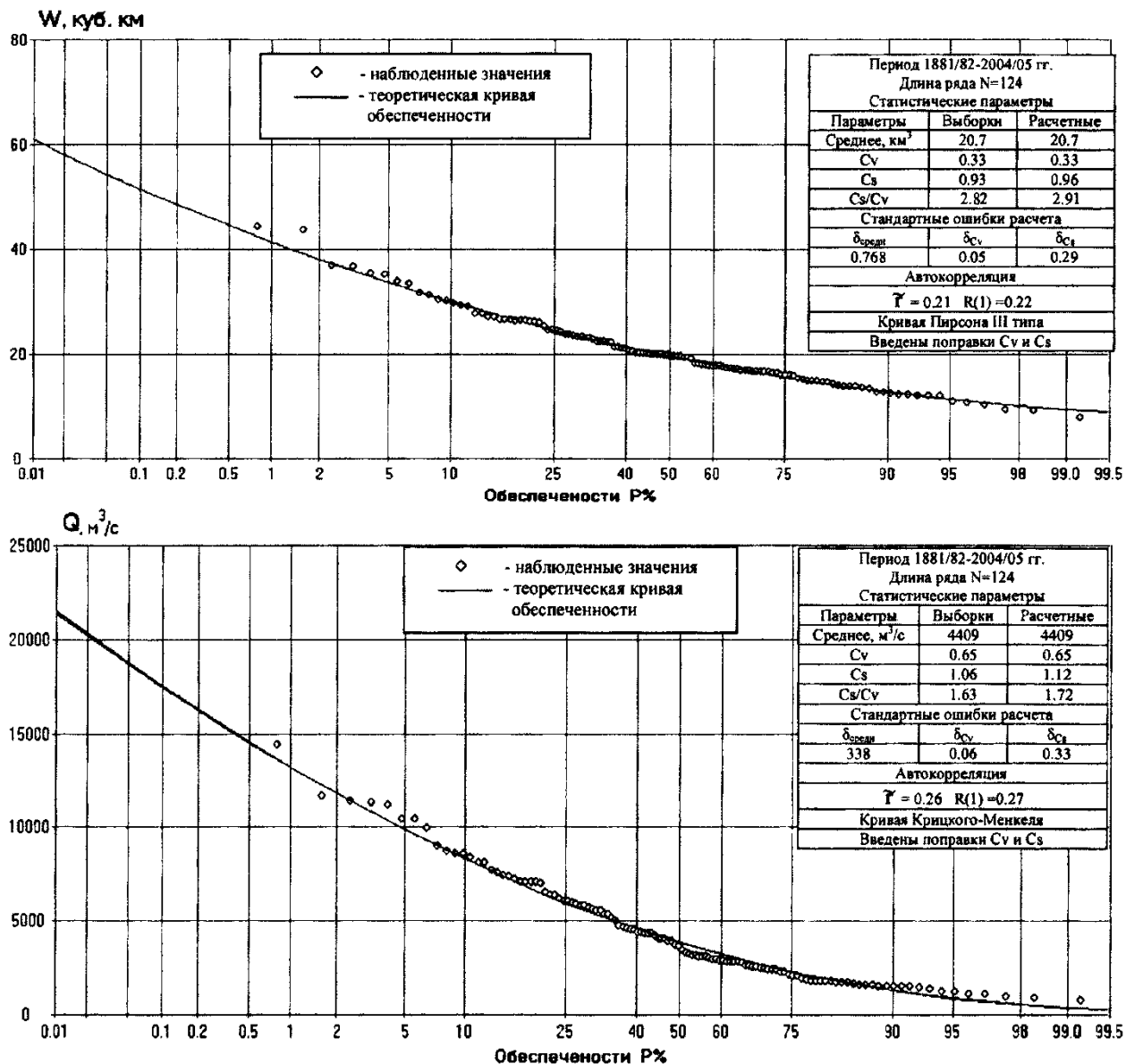


Рисунок 6.1.7.2 – Кривые обеспеченности естественного годового стока в створе гидроузла Цимлянского водохранилища за 1881/82 - 2004/05 гг. и обеспеченности максимальных расходов притока к створу гидроузла Цимлянского водохранилища

На рисунке 6.1.7.3 представлен график хода уровня воды Цимлянского водохранилища за различные по водности годы наблюдений.

Помимо колебаний уровня, вызванных изменениями запасов воды в чаше водохранилища, на Цимлянском водохранилище имеют место колебания уровня, связанные с перераспределением воды по его акватории. Это сгонно-нагонные явления и сейшевые колебания уровня. Расчетные 1 % нагоны в Цимлянском водохранилище в

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	325
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

створе Цимлянского лога равны 76 см. Наибольшая зафиксированная амплитуда сейшевых колебаний - 20 см.

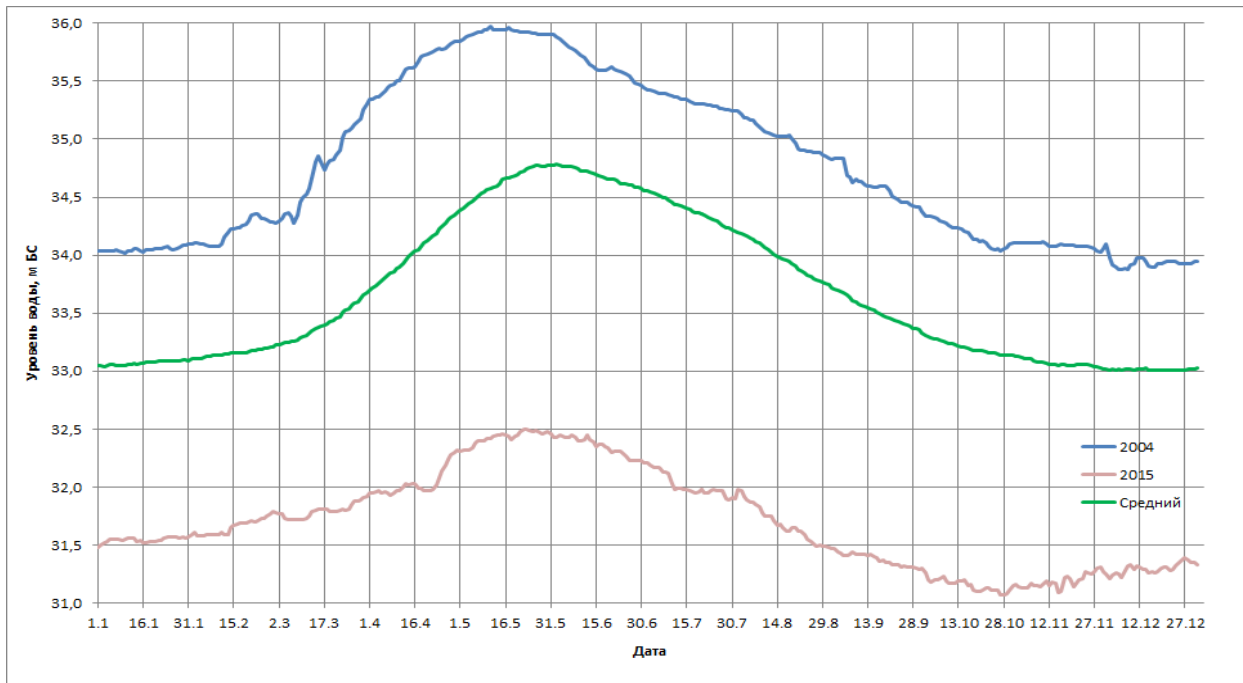


Рисунок 6.1.7.3 – График хода уровня воды Цимлянского водохранилища за различные по водности годы

На рисунке 6.1.7.4 приведены данные об уровне воды в Цимлянском водохранилище по состоянию на январь месяц в период с 2011 по 2021 годы.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	326
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

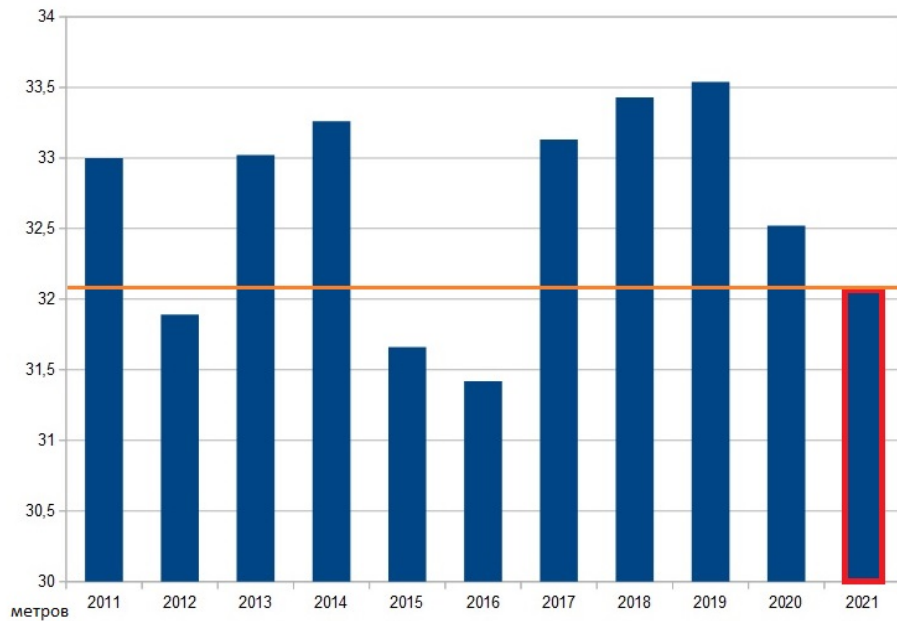


Рисунок 6.1.7.4 – Данные об уровне воды в Цимлянском водохранилище по состоянию на январь месяц в период с 2011 по 2021 годы (данные МЧС РФ)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	327
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.5 – Требования и ограничения, накладываемые на режим использования водных ресурсов Цимлянского водохранилища с целью предотвращения затопления и подтопления территорий, занятых населенными пунктами, хозяйственными объектами, сельскохозяйственными угодьями и природными ландшафтами, расположенных в верхнем и нижнем бьефах гидроузла водохранилища

№ п/п	Показатели	Тип показателя	Значение
1	Максимальные уровни воды у плотины гидроузла, обеспечивающие неподтопление объектов и территорий по длине водохранилища при пропуске максимальных расходов воды расчетной обеспеченности, м	количественный	36,0
2	Максимально допустимая интенсивность сработки водохранилища в зимний период из условия обеспечения сохранности сооружений на берегах водохранилища, устойчивости самих берегов из-за изменений фильтрационных потоков и ледовых нагрузок на берега и сооружения, м/сут.	количественный	0,10
3	Максимальные допустимые зарегулированные расходы сброса воды в нижний бьеф гидроузла водохранилища (по условиям незатопления и неподтопления населенных пунктов, хозяйственных объектов и территорий), м /с - соответствующий уровень воды в нижнем бьефе, м Максимальный среднесуточный попуск в нижний бьеф в зимний период (с момента закрытия навигации до 1 марта), м /с - соответствующий уровень воды в нижнем бьефе, м	количественный	1100
			13,25
			600
			11,85
4	Максимальная контрольная отметка на затрагиваемом участке нижнего бьефа в зимний период, определяющая условия незатопления и неподтопления населенных пунктов и определяющая ограничения на максимальные зимние расходы, назначаемые в зависимости от ледовой обстановки и других гидрометеорологических характеристик, м	количественный	11,85
5	Максимальные допустимые колебания уровней воды в нижнем бьефе гидроузла водохранилища по условиям безопасного зимнего отстоя судов, м	количественный	9,50-11,60
6	Требования и ограничения, необходимые для обеспечения безопасности территорий, занятых населенными пунктами, хозяйственными объектами, сельскохозяйственными угодьями и природными ландшафтами, расположенных в верхнем и нижнем бьефах гидроузла водохранилища, установленные законодательством Российской Федерации	качественный	В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 года № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» собственники и эксплуатирующие организации обязаны, обеспечивать соблюдение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений при их строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации, выводе из эксплуатации и ликвидации; обеспечивать контроль (мониторинг) за показателями состояния гидротехнических сооружений; обеспечивать разработку и своевременное уточнение и соблюдение критериев безопасности гидротехнических сооружений. - В нормальных условиях эксплуатации наполнение водохранилища выше отметки НПУ = 36.0 м запрещается

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	328
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В водоеме-охладителе наблюдения за уровнем воды были начаты 28/VIII-2001 г.

Водомерный пост оборудован в районе НДВ. За период наблюдений НПУ в водоеме-охладителе был достигнут только в 2003, в 2008 и 2014 годах. В 2014 году отмечался максимальный уровень воды за период наблюдений - 36,08 м БС. Максимальный уровень воды в 2008 году достигал отметки 36,01 м БС, а в 2003 году 36,04 м БС.

Среднегодовая амплитуда колебания уровня воды в водоеме-охладителе 31 см (колебалась от 14 см в 2007 г. до 64 см в 2011 г.).

В таблице 6.1.7.6 приведены среднемесячные и среднегодовой уровни воды водоема-охладителя по данным водомерного поста НДВ. На рисунке 3.3.5 представлен график хода уровня воды водоема-охладителя за различные по водности годы наблюдений.

Таблица 6.1.7.6 – Среднемесячные и годовые уровни воды, м БС. Водоем-охладитель - НДВ, 2002-2014 гг.

Уровень	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средний	35,82	35,84	35,98	35,85	35,83	35,83	35,81	35,78	35,75	35,74	35,76	35,79	35,81
Максимальный	35,90	35,98	35,96	35,91	35,90	35,90	35,89	35,86	35,89	35,91	35,90	35,90	35,85
Минимальный	35,54	35,67	35,78	35,71	35,72	35,78	35,76	35,69	35,59	35,47	35,41	35,52	35,73

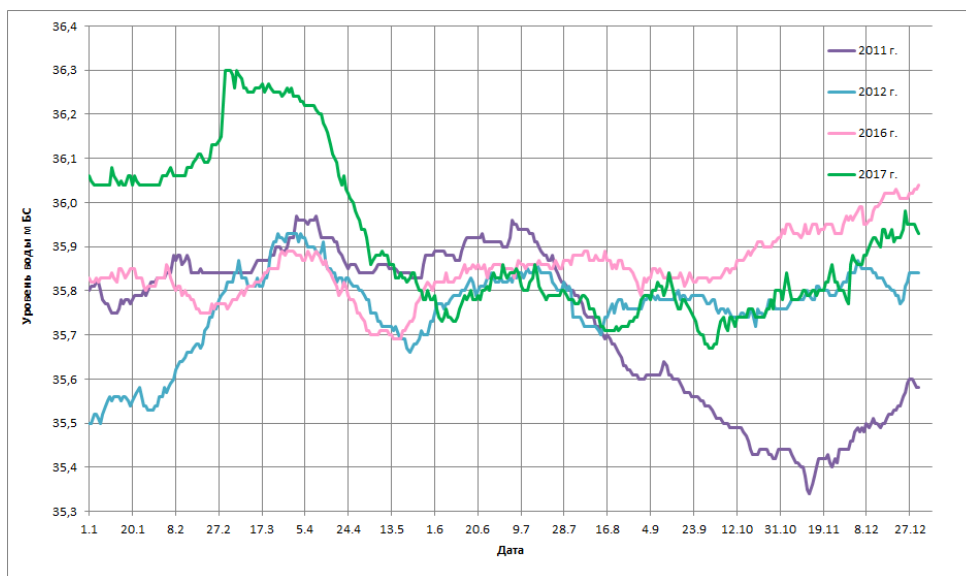


Рисунок 6.1.7.5 – График хода уровня воды водоема-охладителя за различные по водности годы

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	329
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.7.1 Объемы водопотребления Ростовской АЭС (современный период)

В связи с высоким температурным режимом в течение 2020-2021 возникла необходимость увеличения объема подпитки блоков №3,4.

Величина подпитки зависит от уровня воды в аванкамерах НДВ-2 (уровень воды в аванкамерах зависит от уровня в Цимлянском водохранилище).

При текущем уровне воды в аванкамерах, и уровне в ЦВ, увеличить подпитку, используя насосное оборудование НДВ-2, не представляется возможным (проектная уставка на отключение насосов НДВ-2 по давлению на всасе работающего насоса $0,1 \text{ кгс/см}^2$, по факту на 01.07.2020г. давление на всасе работающего насоса при уровне в ЦВХ $33,35 \text{ мБС}$ составляло: аванкамера №1 - $0,13 \text{ кгс/см}^2$; аванкамера №2 - $0,15 \text{ кгс/см}^2$ средний объем подпитки соответственно составлял $\approx 217000 \text{ м}^3/\text{сутки}$)

С целью увеличения подпитки блоков №3,4 и обеспечения устойчивой работы насосного оборудования НДВ-2 03.07.2020 включен в работу насос резервной насосной станции подпитки градирен (НДВ').

Это позволило повысить уровень в аванкамере №1 - $0,33 \text{ кгс/см}^2$; аванкамере №2 - $0,44 \text{ кгс/см}^2$ и увеличить общий объем подпитки блоков №3,4 до $\approx 260000 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

НДВп проектировалась как временная насосная станция на период строительства НДВ-2 и проектом не предусмотрена установка измерительных приборов учета водопотребления. В связи с этим учет водопотребления НДВп выполняется косвенным методом по паспортной производительности насосов ($3200 \text{ м}^3/\text{час}$) с 01.04.2019 по настоящее время учет забранной воды велся косвенным методом.

Для учета забираемой воды из Цимлянского водохранилища установлены следующие средства измерений:

НДВ-1: для подпитки водоема-охладителя установлен расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» зав. №600771 (дата следующей поверки – 27.02.2023 г.); на технологические нужды (водовод В-7) – расходомеры-счетчики «Взлет МР», зав.№ 900416 (дата следующей поверки – 05.07.2022), №900419 (дата следующей поверки – 05.07.2022);

НДВ-2: для подпитки водоема-охладителя и восполнения потерь в оборотной системе охлаждения с башенной испарительной градирней (БИГ-1) расходомеры счетчики ВЗЛЕТ МР, типа УРСВ-522Ц зав. № 1400111 (дата следующей поверки – 27.05.2022), 1400244 (дата следующей поверки – 27.05.2022); на технологические нужды (водовод В-7) – расходомеры-счетчики «Взлет МР», зав.№ 1500725 (дата следующей поверки – 27.05.2022), №1500797 (дата следующей поверки – 27.05.2022);

На основании натурных гидрометеорологических наблюдений за гидротехническими сооружениями Ростовской АЭС на акватории и береговой зоне водоема-охладителя отмечается:

В 2021 г. минимальные и максимальные значения уровня воды в Цимлянском водохранилище меньше по сравнению с 2020 годом ($32,33\text{-}32,51 \text{ мБС}$ в 2021 г. и $32,02\text{-}33,6 \text{ мБС}$ в 2020 г.)

Объем фильтрации через тело плотины в Цимлянское водохранилище в 2021 г. незначительно изменился по сравнению с 2020 г., больше на $21,38 \text{ тыс.м}^3$ (2021 г. – $20626,94 \text{ тыс. м}^3$, 2020 г. – $20605,56 \text{ тыс.м}^3$). Фильтрация находится в пропорциональной зависимости от разницы уровней Цимлянского водохранилища и ВО. Так как уровень воды в Цимлянском

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	330
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

водохранилище в 2021 г. меньше, чем в 2020 г., соответственно фильтрация воды через плотину увеличилась по сравнению с 2020 г.

Объем, выпавших на водную поверхность водоема-охладителя осадков, в 2021 году увеличился на 4245,07 тыс. м³, по сравнению с 2020 годом (10238,90 тыс.м³ - в 2021 г. и 5993,83 тыс. м³ - в 2020 г.).

Испарение с площади ВО в 2021 г. составило 47524,00 тыс. м³, что на 1568,20 тыс. м³ меньше, чем в 2020 году (49092,20 тыс. м³ - в 2020 г.).

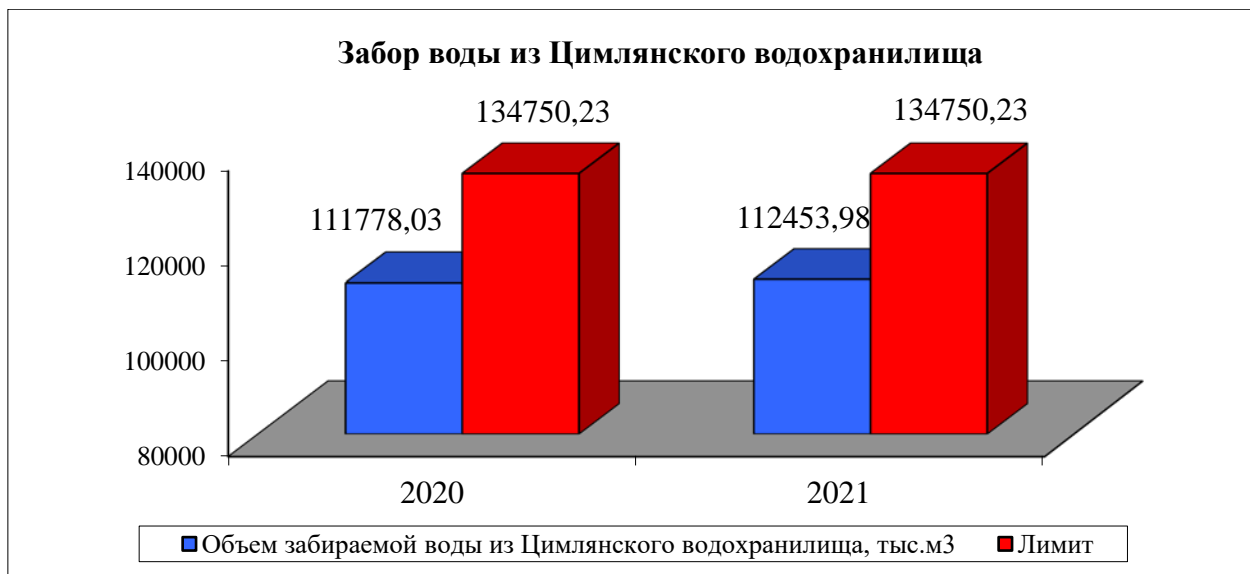


Рисунок 6.1.7.1.1 – Фактические объемы водопотребления Ростовской АЭС в 2021 г. (воды Цимлянского водохранилища) относительно разрешенных величин (лимит водопользования)

Вода питьевого качества подается на промплощадку Ростовской АЭС от МУП «ВКХ» по договору № 4257 от 18.04.2013 г. Объем потребленной за отчетный период питьевой воды по сравнению с 2020 годом (278,86 тыс.м³) увеличился и составил 282,77 тыс.м³.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	331
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

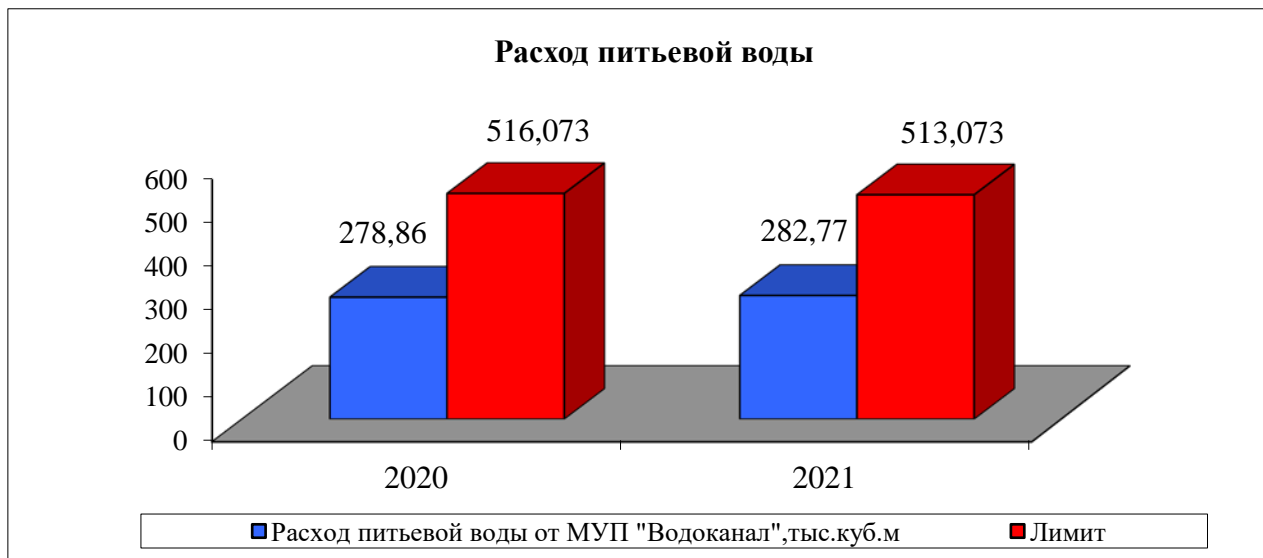


Рисунок 6.1.7.1.2 – Фактические объемы водопотребления Ростовской АЭС в 2021 г. (подземные воды) относительно разрешенных величин (лимит водопользования)

Объем забранной воды из подземных источников в 2021 г. составил 21,00 тыс. м³, что на 1,52 тыс. м³ меньше по сравнению с 2020 г. Уменьшение водопотребления связано с меньшим количеством забранной воды по объекту водопользования «Белая Вежа» (Профилакторий) на нужды для полива зеленых насаждений, а также в связи с обычным режимом работы Профилактория (в 2020 году Профилакторий использовался для размещения и проживания оперативного персонала).

Лимит забора воды на 2021 г. (по договору №61-05.01.03.009-Х-ДЗВХ-Т-2019-04476/00 от 11.04.2019) – 134750,23 тыс. м³ выбран не полностью, так как лимит определен расчетом водопотребления на максимально неблагоприятный, засушливый год, из расчета работы четырех энергоблоков на максимальной мощности.

Водопотребление Ростовской АЭС незначительно увеличилось по следующим причинам:

- в 2021 году минимальные и максимальные значения уровня воды в Цимлянском водохранилище меньше по сравнению с 2020 (32,33-32,51 мБС в 2021 г. и 32,02-33,6 мБС в 2020 г.);
- объем фильтрации через тело плотины в Цимлянское водохранилище в 2021 г. незначительно изменился по сравнению с 2020 г., больше на 21,38 тыс.м³ (2021 г. – 20626,94 тыс. м³, 2020 г. – 20605,56 тыс. м³);
- фильтрация находится в пропорциональной зависимости от разницы уровней Цимлянского водохранилища и ВО. Так как уровень воды в Цимлянском водохранилище в 2021 г. меньше, чем в 2020 г., соответственно фильтрация воды через плотину увеличилась по сравнению с 2020 г.;

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	332
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

– объем выпавших на водную поверхность водоема-охладителя осадков, в 2021 году увеличился на 4245,07 тыс. м³, по сравнению с 2020 годом (10238,90 тыс.м³ - в 2021 г. и 5993,83 тыс. м³ - в 2020 г.);

– испарение с площади ВО в 2021 г. составило 47524,00 тыс. м³, что на 1568,20 тыс. м³ меньше, чем в 2020 году (49092,20 тыс. м³ - в 2020 г.).

Таблица 6.1.7.1.1 – Объемы водопользования Ростовской АЭС в 2021 году

№ п.п.	Наименование	Размерность	Фактический объем использованной воды
1	Техническая вода, в том числе:	тыс. м ³	112453,98
	-на технологические нужды	тыс. м ³	73169,02
	-на подпитку водоема-охладителя	тыс. м ³	39284,96
2	Подземный водозабор	тыс. м ³	21,0
3	Безвозвратные потери	тыс. м ³	20626,94 ¹ +47524,00 ² +2831,83 ³
4	Вода питьевая	тыс. м ³	282,77
	Итого (сумма строк 1, 2, 4)	тыс. м ³	112757,75

Примечание:

¹ фильтрация через тело плотины;

² дополнительное и естественное испарение;

³ забор воды на обессоливание (технологические нужды).

На Ростовской АЭС две системы оборотного водоснабжения:

1) система охлаждения оборудования турбинного отделения (неответственных потребителей) - оборотная вода водоема – охладителя и башенной испарительной градирни;

2) система охлаждения оборудования реакторного отделения (ответственных потребителей) - оборотная вода брызгальных бассейнов.

Объем воды в двух системах оборотного водоснабжения составил – 5 807 949,648 тыс. м³.

Расход воды в системе оборотного водоснабжения в 2021 г. на 162 696,072 тыс. м³ меньше, чем в 2020 году (в 2020г. – 5 807 949,648 тыс. м³). Это связано с меньшим количеством часов работы энергоблоков №№1,2,3,4 в 2021 году по сравнению с 2020 годом (31025,80 часов – 2021 год, 32295,60 часов – 2020 год).

Объем повторно используемых вод – 20085,31 тыс. м³.

Расход воды в системе повторного водоснабжения в 2021 г. на 5946,41 тыс. м³ меньше, чем в 2020 г. (26031,72 тыс.м³ – в 2020 г.). Это связано с меньшим количеством часов работы энергоблоков в 2021 году (ППР энергоблоков №№1-4) и тем, что техническое водоснабжение АЭС энергоблоков № 3, № 4 предусматривается по оборотной схеме, в качестве охлаждающей системы приняты башенные испарительные градирни (одна на каждый блок: БИГ-1 на энергоблок №3, БИГ-2 на энергоблок №4).

Объем воды, сбрасываемый в водоем-охладитель зависит от режима коррекционной обработки охлаждающей воды основного оборудования и неответственных потребителей машзала энергоблоков №№ 3,4 Ростовской АЭС.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	333
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.7.2 Водный баланс Цимлянского водохранилища

Водный баланс Цимлянского водохранилища определяется естественными и антропогенными факторами, наиболее значимые из которых приток воды за счет рек и временных водотоков, осадки, испарение, сток воды через турбины гидроузла и забор воды на коммунально-бытовое водоснабжение и сельскохозяйственные нужды.

Приходную часть водного баланса Цимлянского водохранилища составляют:

- естественный приток к водохранилищу;
- сбросы в водохранилище;
- осадки на водную поверхность зеркала водохранилища;
- возврат воды в результате таяния льда весной (возврат временных потерь воды при оседании льда на берега при зимней сработке водохранилища).

Расходную часть водного баланса Цимлянского водохранилища составляют:

- естественное испарение;
- шлюзование ВДСК (Волго-Донской судоходный канал);
- потребление ДМК (Донской магистральный канал);
- временные потери на льдообразование с декабря по март включительно;
- коммунально-бытовое водоснабжение;
- промышленное водоснабжение;
- водопотребление для нужд сельского хозяйства;
- потребление Ростовской АЭС;
- попуски из ДМК;
- подпитка малых рек;
- санитарный попуск в реку Сал;
- транзит в водохранилища на р. Западный Маныч;
- опреснительный транзит;
- потери по каналу.

Среднегодовое укрупненное водохозяйственное баланс Цимлянского водохранилища представлен в таблице 6.1.7.5.1.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	334
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--



Рисунок 6.1.7.2.1 – Доля составляющих расходной части водного баланса Цимлянского водохранилища (на современном этапе)

Балансовые таблицы расчетных режимов работы Цимлянского водохранилища за маловодный период 2008/09 – 2011/12 гг. приведены в таблице 6.1.7.2.1.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	335
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Таблица 6.1.7.2.1 – Балансовые таблицы расчетных режимов работы Цимлянского водохранилища за маловодный период 2008/09 - 2011/12 гг.

Водохозяйственный год	Обеспеченность стока, %			Доля стока за март - май в годовом, %	Расчетный уровень воды в водохранилище, м				
	годового	за март - май	за март - июнь		минимальный за год	максимальный за год	минимальный за декабрь - февраль	максимальный за март - май	на конец водохозяйственного года
Наполнение водохранилища на 1 марта 2008/09 года 34,0 м									
2008/09	58,4	69,0	66,5	39,83	33,89	36,00	33,89	36,00	33,89
2009/10	87,3	91,4	92,9	38,74	32,57	34,62	32,57	34,62	32,98
2010/11	61,4	58,9	57,7	57,80	32,98	35,79	33,60	35,77	33,96
2011/12	93,0	96,1	99,0	37,86	32,59	34,23	32,59	34,22	33,08
Итого за период				57,8 – 37,86	33,89 – 32,57	36,00 – 34,23	33,89 – 32,57	36,00 – 34,22	33,96 – 32,98
Наполнение водохранилища на 1 марта 2008/09 года 33,5 м									
2008/09	58,4	69,0	66,5	39,83	33,50	35,66	33,89	35,65	33,89
2009/10	87,3	91,4	92,9	38,74	32,57	34,62	32,57	34,62	32,98
2010/11	61,4	58,9	57,7	57,80	32,98	35,79	33,60	35,77	33,96
2011/12	93,0	96,1	99,0	37,86	32,59	34,23	32,59	34,22	33,08
Итого за период				57,8 – 37,86	33,5 – 32,57	35,79 – 34,23	33,89 – 32,57	35,77 – 34,22	33,96 – 32,98
Наполнение водохранилища на 1 марта 2008/09 года 33,0 м									
2008/09	58,4	69,0	66,5	39,83	33,00	35,22	33,70	35,21	33,89
2009/10	87,3	91,4	92,9	38,74	32,57	34,62	32,57	34,62	32,98
2010/11	61,4	58,9	57,7	57,80	32,98	35,79	33,60	35,77	33,96
2011/12	93,0	96,1	99,0	37,86	32,59	34,23	32,59	34,22	33,08
Итого за период				57,8 – 37,86	33,00 – 32,57	35,79 – 34,23	33,7 – 32,57	35,77 – 34,22	33,96 – 32,98
Наполнение водохранилища на 1 марта 2008/09 года 32,5 м									
2008/09	58,4	69,0	66,5	39,83	32,50	34,78	33,22	34,77	33,74
2009/10	87,3	91,4	92,9	38,74	32,59	34,52	32,59	34,52	32,99
2010/11	61,4	58,9	57,7	57,80	32,99	35,80	33,61	35,78	33,97
2011/12	93,0	96,1	99,0	37,86	32,60	34,23	32,60	34,23	33,09
Итого за период				57,8 – 37,86	32,99 – 32,5	35,80 – 34,23	33,61 – 32,59	35,78 – 34,23	33,97 – 32,99
Наполнение водохранилища на 1 марта 2008/09 года 32,0 м									
2008/09	58,4	69,0	66,5	39,83	32,00	34,34	32,74	34,33	33,25
2009/10	87,3	91,4	92,9	38,74	32,57	34,16	32,57	34,16	32,98
2010/11	61,4	58,9	57,7	57,80	32,98	35,79	33,60	35,77	33,96
2011/12	93,0	96,1	99,0	37,86	32,59	34,23	32,59	34,22	33,08
Итого за период				57,8 – 37,86	32,98 – 32,00	35,79 – 34,16	33,6 – 32,57	35,77 – 34,16	33,96 – 32,98
Наполнение водохранилища на 1 марта 2008/09 года 31,5 м									
2008/09	58,4	69,0	66,5	39,83	31,50	34,10	32,71	34,05	33,23
2009/10	87,3	91,4	92,9	38,74	32,55	34,14	32,55	34,14	32,95
2010/11	61,4	58,9	57,7	57,80	32,95	35,77	33,58	35,74	33,94
2011/12	93,0	96,1	99,0	37,86	32,56	34,20	32,56	34,20	33,06
Итого за период				57,8 – 37,86	32,95 – 31,5	35,77 – 34,1	33,58 – 32,55	35,74 – 34,05	33,94 – 32,95
Наполнение водохранилища на 1 марта 2008/09 года 31,0 м									
2008/09	58,4	69,0	66,5	39,83	31,00	33,73	32,65	33,68	33,17
2009/10	87,3	91,4	92,9	38,74	32,57	34,08	32,57	34,08	32,97
2010/11	61,4	58,9	57,7	57,80	32,97	35,78	33,60	35,76	33,96
2011/12	93,0	96,1	99,0	37,86	32,59	34,22	32,59	34,21	33,08
Итого за период				57,8 – 37,86	32,97 – 31,00	35,78 – 33,73	33,6 – 32,57	35,76 – 33,68	33,96 – 32,97

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.2.2 – Приходные составляющие водного баланса Цимлянского водохранилища (млн м³) в 1953-2018 гг.

Год	Речной приток	Осадки	Сбросы предприятий и гидротехнических сооружений	Суммарный приход
1953	25042	766	137	25945
1954	8651	522	71	9244
1955	29676	932	59	30667
1956	22801	1192	158	24151
1957	21265	673	69	22007
1958	20735	1161	132	22028
1959	15731	548	99	16378
1960	20102	824	91	21017
1961	14365	858	111	15334
1962	14152	679	133	14964
1963	30638	816	164	31618
1964	25590	895	136	26621
1965	14956	715	133	15804
1966	14211	793	145	15149
1967	15009	1037	175	16221
1968	24033	1086	174	25293
1969	11717	917	144	12778
1970	23396	1193	131	24720
1971	18310	1003	140	19453
1972	7918	537	140	8595
1973	12009	1467	140*	13616
1974	17078	1161	140*	18379
1975	9920	630	140*	10690
1976	11106	1070	140*	12316
1977	18930	1630	140*	20700
1978	19100	1280	211	20591
1979	31280	1140	224	32644
1980	18310	1290	128	19728
1981	26971	1080	156	28207
1982	15935	987	168	17090
1983	16994	1070	168	18232
1984	10119	766	154	11039
1985	16134	1340	186	17660
1986	20936	848	151	21935
1987	16032	1360	152	17544
1988	17789	1410	153	19352
1989	12531	1180	137	13848
1990	17139	1250	131	18520
1991	19642	1060	109	20811
1992	11204	1180	107	12491
1993	18992	1400	89	20481
1994	29177	903	95	30175
1995	16383	1300	106	17789
1996	17696	1120	85	18901
1997	13684	1110	89	14883
1998	18689	1100	94	19883
1999	18372	1150	201	19723
2000	19422	1350	144	20916
2001	17370	1390	125	18885
2002	16363	1080	159	17602

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	337
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Год	Речной приток	Осадки	Сбросы предприятий и гидротехнических сооружений	Суммарный приход
2003	23216	1120	172	24508
2004	22872	1620	135	24627
2005	25800	1280	136	27216
2006	25820	1000	137	26957
2007	18347	852	125	19324
2008	19160	1010	125	20295
2009	13457	1070	133	14660
2010	18660	1430	197	20287
2011	11926	1090	143	13159
2012	21746	776	135	22657
2013	18374	1620	126	20120
2014	12703	1120	134	13957
2015	10895	992.8	137	12025
2016	15891	1340	117	17348
2017	14992	1160	111	16263
2018	23626	1299	136	25061

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	338
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.2.3 – Расходные составляющие водного баланса Цимлянского водохранилища (млн м³) в 1953-2018 гг.

Год	Сток воды через плотину ГЭС	Фильтрация	Испарение	Забор на хозяйственные нужды	Суммарный расход
1953	16949	803	2216	300	20268
1954	12410	401	1503	519	14833
1955	17187	915	2720	506	21328
1956	21409	986	2185	384	24964
1957	18971	927	2895	525	23318
1958	17919	984	2320	559	21782
1959	16757	790	2122	1239	20908
1960	15570	818	2243	1123	19754
1961	12952	800	2214	1191	17157
1962	11996	717	2237	1434	16384
1963	23236	875	2347	1368	27826
1964	20615	924	1931	1327	24797
1965	14049	843	2124	1935	18951
1966	12320	716	1880	1828	16744
1967	10597	723	2056	1842	15218
1968	18436	888	2301	1746	23371
1969	9474	769	2368	2425	15036
1970	17260	873	2616	2280	23029
1971	15197	893	2443	2382	20915
1972	6653	636	2007	2065	11361
1973	6921	644	1884	1966	11415
1974	11371	831	2313	2479	16994
1975	7707	683	2220	2540	13150
1976	6914	623	1810	2278	11625
1977	11795	895	2040	2140	16870
1978	15838	960	1990	2715	21503
1979	26119	968	2220	3299	32606
1980	10925	960	1720	2903	16508

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	339
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.2.3 (продолжение) – Расходные составляющие водного баланса Цимлянского водохранилища (млн м³) в 1953-2018 гг.

Год	Сток воды через плотину ГЭС	Фильтрация	Испарение	Забор на хозяйственные нужды	Суммарный расход
1981	22945	1010	2200	3420	29575
1982	12625	830	1880	3322	18657
1983	10481	883	2420	3623	17407
1984	7442	730	1950	3164	13286
1985	9623	767	1750	3134	15274
1986	13540	894	2160	3506	20100
1987	10981	860	1910	2788	16539
1988	11381	950	1650	2814	16795
1989	9131	901	2040	2742	14814
1990	10031	940	2170	2909	16050
1991	15379	936	1780	3309	21404
1992	8565	762	1730	2321	13378
1993	12414	837	1650	2286	17187
1994	25124	952	1680	2724	30480
1995	11294	903	1840	2497	16534
1996	14242	836	1710	2263	19051
1997	10030	799	1750	1955	14534
1998	11188	912	1760	2326	16186
1999	13304	942	2010	2399	18655
2000	13435	952	2130	2149	18666
2001	13740	970	2060	2219	18989
2002	12954	927	2030	2483	18394
2003	14960	948	2030	2386	20324
2004	16911	1010	2430	2231	22582
2005	19022	970	2430	2210	24632
2006	17462	951	2670	2129	23212
2007	12866	930	2730	2308	18834
2008	12168	951	2080	2329	17528
2009	10563	842	2150	2272	15827
2010	11670	850	2130	2334	16984
2011	9533	745	1900	2060	14238
2012	10867	811	2420	2245	16343
2013	11767	880	2700	2160	17507
2014	10157	788	2530	2222	15697
2015	6486	626	2640	1735	11487
2016	7148	786	2730	1790	12454
2017	8497	893	2830	2111	14331
2018	16601	952	2780	2286	22619

Основной расходной составляющей является сток воды, поступающий через плотину ГЭС, включающий сток воды через турбины, водосбросные сооружения плотины, а также расход воды на шлюзование. Средний многолетний объем стока, поступившего в нижний бьеф водохранилища равен 18563 млн. м³/год, что составляет 72% от общей расходной составляющей водного баланса водохранилища. Его максимальная величина отмечалась в 1979 г. (26119 млн. м³/год), а минимальная – в 2005

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	340
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

г. (626 млн. $\text{м}^3/\text{год}$). Второй по величине расходной составляющей является испарение с водной поверхности, средний многолетний объем которого составил 2157 млн. $\text{м}^3/\text{год}$ (12%). Забор воды из водохранилища на хозяйственные нужды, включая поступление в Донской магистральный канал (ДМК) в первые годы его работы не превышал 300-500 млн. $\text{м}^3/\text{год}$, достигнув в 1980-е годы 3200-3500 млн. $\text{м}^3/\text{год}$. В последующие годы произошло снижение водозабора, особенно на нужды орошения, до 1500-2000 млн. $\text{м}^3/\text{год}$.

Потери воды из водохранилища на фильтрацию определены в среднем за 1953-2018 гг. равным 853 млн. $\text{м}^3/\text{год}$ с колебаниями от 400 до 1010 млн. $\text{м}^3/\text{год}$.

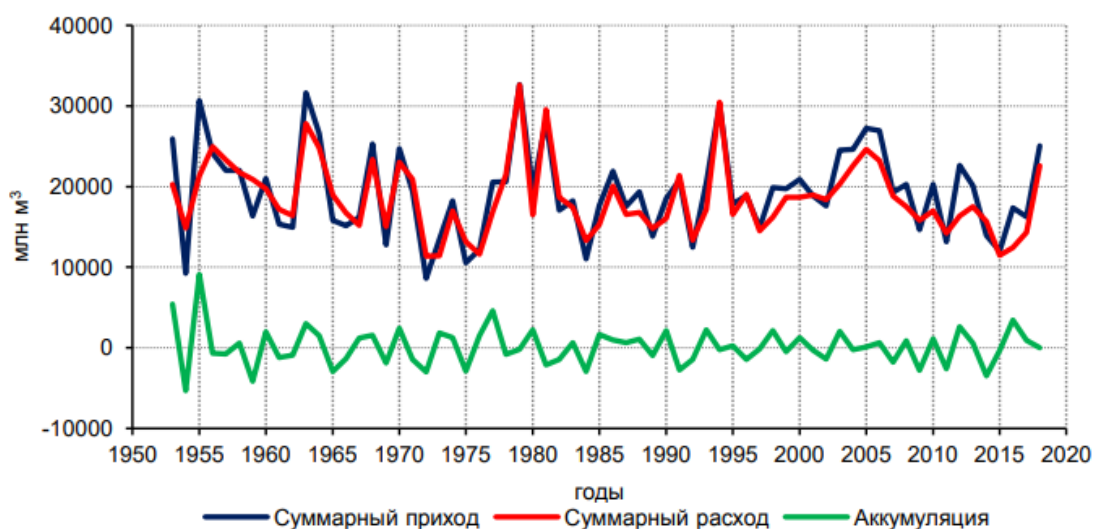


Рисунок 6.1.7.2.2 – Годовые объемы приходной и расходной составляющих водного баланса, изменения запасов воды (аккумуляции) Цимлянского водохранилища в период 1953-2018 гг.

Объемы водных масс составляющих водного баланса во многом определяются степенью засушливости или водностью года. Так максимальные значения приходной части зарегистрированы в многоводном 1979-1980 гидрологическом году (32458,28 млн. м^3).

Соотношение статей водного баланса не зависит от водности года, определяющими по-прежнему остаются в приходной части сток Дона, в расходной – сток через турбины Цимлянской ГЭС.

Проведенный ОАО «ВНИИИГ им. Б.Е. Веденеева» комплекс водохозяйственных расчетов, выполнявшихся по уточненным данным о водопользователях и водопотребителях Цимлянского водохранилища с утвержденными лимитами водопотребления и водоотведения, а также актуализированных данных по заборам и сбросам воды в бассейне Цимлянского водохранилища для лет различной водности (маловодному, средней водности и многоводному) показал, что обеспеченность по числу бесперебойных лет гарантированной водоотдачи, в размере существующих лимитов

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	341
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

водопользования, составляет 98,4%, что свидетельствует о надежной работе водопотребителей, использующих в качестве водного источника Цимлянское водохранилище, в т.ч. и системы технического водоснабжения Ростовской АЭС в составе четырех энергоблоков.

6.1.7.3 Ледовый режим Цимлянского водохранилища

Ледовый режим Цимлянского водохранилища характеризуется неустойчивым ледоставом, сопровождающимся сложными ледовыми явлениями. Первые ледовые образования отмечаются, в среднем, в конце второй декады декабря, и через неделю устанавливается ледостав. В первые 10-15 дней ледостава интенсивность нарастания толщины льда составляет два-три сантиметра в сутки, в отдельных случаях, при сильных морозах, до 10 см/сут, затем уменьшается до одного и менее сантиметра в сутки. Средняя толщина ледяного покрова к концу зимы 40-50 см.

Ледяной покров, образовавшийся при штилевой погоде, обычно ровный и имеет почти зеркально гладкую поверхность зеленовато-серого цвета, однородного строения и одинаковой толщины на значительных площадях. Однако чаще формирование ледостава сопровождается волнением и ветром. При низких температурах и волновом перемешивании на Цимлянском водохранилище происходит образование внутриводного льда. Всплывший на поверхность внутриводный лед образует шугу.

Ледяной покров, образовавшийся при волнении и ветре, состоит из смерзшегося битого льда и шуги. Толщина такого льда неравномерная, нередко подсовы льдин.

Ледовый покров может взламываться несколько раз за зиму. Ежегодно на водохранилище по всей акватории образуются торосы. Высота гряд торосов, в среднем, 1,5- 2 м. В феврале 1978 года в устье Цимлянского Лога зафиксированы торосы высотой до 5 - 6 м. Нередки навалы льда на берег и плотину ГЭС. Так 3-5 апреля 1953 г. при восточно-северо-восточном ветре скоростью 16 м/с, образовались навалы льда на плотину, высотой 7 м, при толщине льда 50 см. Лед поднялся вверх по плотине на 25 м.

Процесс образования торосов трещин и разводий не прекращается в течение всей зимы. Во время торошения образуются подсовы льдин одна под другую, и толщина таких нагромождений может достигать двух-трех метров.

При понижении уровня лед оседает на обсыхающем берегу. Наибольший объем льда, осевший на берегах водохранилища, достигал 245 млн. м³ (1953-54 гг.). При весеннем наполнении водохранилища этот лед частично всплывает, частично тает на месте.

Вскрытие водохранилища начинается в конце второй декады марта. Ледяной покров нарушается подвижками, торосится, наваливается на берег, дробится и тает. Очищение водохранилища происходит, в среднем, пятого апреля.

Водоем-охладитель в зимний период почти полностью замерзает. Остается не замерзшей только юго-западная часть водоема-охладителя, куда поступает теплая вода.

Ледостав на водоеме-охладителе неустойчивый, при западных и юго-западных ветрах происходит подмыв ледового покрова, образование полыней. Замерзание водоема-охладителя происходит почти одновременно с Цимлянским водохранилищем. Средняя

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	342
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

продолжительность ледостава 52 дня (за период наблюдений колебалась от 96 дней - 2002-2003 гг. до 0 - 2014-2020 гг.).

В начале марта водоем-охладитель освобождается ото льда.

В зимы 2001-2002, 2002-2003, 2005-2006 и 2011-2012 годов в подводящем канале наблюдалось образование шуги. Для предотвращения шугообразования и замерзания подводящего канала в него из отводящего канала производится сброс теплой воды с температурой плюс 10 °С. Насосная станция подачи теплой воды из отводящего канала работает кратковременно - только в период шугообразования, производительность ее 3 м³/с.

6.1.7.4 Термический режим Цимлянского водохранилища

Температура воды на поверхности по акватории Цимлянского водохранилища неодинакова из-за неоднородности глубин. У открытых побережий и на мелководьях вода нагревается и охлаждается быстрее, чем в открытом водоеме.

В годовом ходе температуры воды по глубине водохранилища выделяется пять характерных периодов: весеннее накопление тепла в условиях гомотермии, развитие прямой стратификации от наибольших в году температур до установления осенней гомотермии, осенняя гомотермия, продолжающаяся до замерзания водохранилища и развитие обратной стратификации при ледоставе.

Перед установлением ледостава на водохранилище температура воды достигает годового минимума. В отдельные годы может иметь место переохлаждение воды в поверхностном слое, и тогда происходит образование внутриводного льда.

После установления ледяного покрова, за счет теплоотдачи ложа, начинается прогрев воды и установление обратной стратификации. Наибольший прогрев теплом, поступающим от дна, происходит в первый месяц после установления ледостава. В этот период на водохранилище имеет место обратная стратификация с придонными температурами, достигающими трех-пяти градусов.

Весной обычно сразу же после очищения водохранилища ото льда наблюдается весенняя гомотермия. Дальнейший прогрев воды ведет к резкому повышению ее температуры на поверхности. В июне-июле обычно наблюдается прямая стратификация.

Наибольшая температура воды на поверхности наступает обычно в 17-19 часов, а минимальная - в предутренние часы (5-7 часов). Суточный ход температуры по глубине различен. В мелководных заливах при ветре 5 м/с наблюдается перемешивание всей толщи воды. Прогрев и охлаждение воды быстро распространяется до дна, преобладает гомотермия.

В более глубоких местах (10-15 м) суточный ход температуры воды прослеживается до дна, но колебания температуры придонного слоя незначительные: не более 1 °С. Развитие ветрового волнения способствует перемешиванию водной массы. При усилении ветра до 5 м/с полное перемешивание до глубины 7-8 м наступает через 8 часов, а при ветре скоростью 10-11 м/с за 2 часа вода перемешивается до глубины 10 м.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	343
ГТП- 2022 - 09/13/238/9/199938-Д - 02 - ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Максимального прогрева вода Цимлянского водохранилища в районе Ростовской АЭС достигает в июле-августе, когда она прогревается до 22-24 °С на глубину до 10 метров.

Таблица 6.1.7.4.1 – Средняя месячная и средняя декадная температура поверхности воды, °С Цимлянское водохранилище - НДВ, 2002-2020

Месяц											
I			II			III			IV		
декада			декада			декада			декада		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	-	-	-	1,5	1,4	1,8	2,6	4,3	6,0	8,5	10,4
V	VI	VII	VII	IX	X	XI			XII		
						декада			декада		
						1	2	3	1	2	3
15,7	21,7	24,2	24,1	19,0	13,2	8,8	7,6	5,7	3,5	2,3	2,1

На рисунке 6.1.7.4.1 представлен график хода температуры воды в 2018 г.

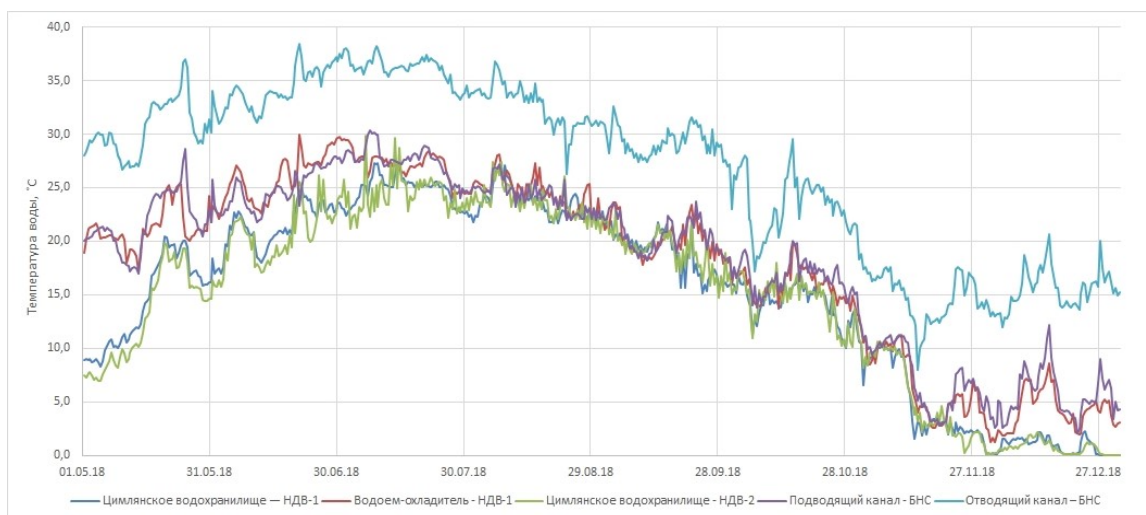


Рисунок 6.1.7.4.1 – График хода температуры воды в 2018 г.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	344
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

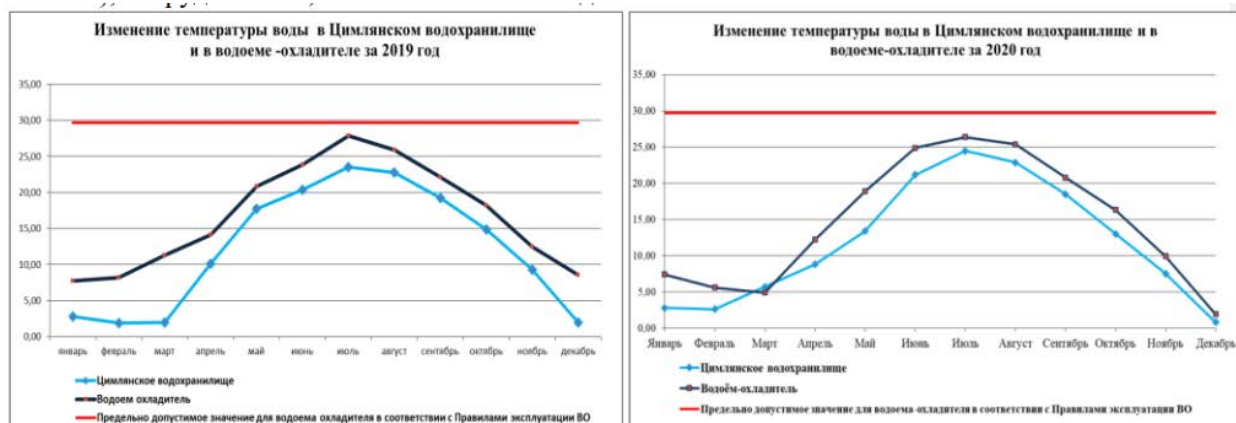


Рисунок 6.1.7.4.2 –График хода температуры воды в Цимлянском водохранилище и водоеме-охладителе Ростовской АЭС в 2019 и 2020 гг.

Таблица 6.1.7.4.2 – Многолетняя среднемесячная температура воды, °С. Водоем-охладитель - Насосная станция добавочной воды Ростовской АЭС

Месяц											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,0	1,7	5,8	11,5	19,0	23,5	25,8	25,2	20,0	14,0	8,20	4,1

Температура воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в разные годы значительно различается. Это зависит от метеорологических условий года и, в меньшей степени, от величины подогрева. В таблице 6.1.7.4.3 приведена разница в температурах воды водоема-охладителя и Цимлянского водохранилища.

В ноябре 2010 г. был пущен в промышленную эксплуатацию 2-й блок Ростовской АЭС. Из таблицы 3.3.4.3 следует, что с этого времени разница в температурах воды водоема-охладителя и Цимлянского водохранилища увеличилась.

При анализе материалов наблюдений за 2002-2014 годы, видно, что в среднем в весенние месяцы апрель - май температура воды в водоеме-охладителе при работе 1 блока на 3,0 - 2,8 °С выше, чем в Цимлянском водохранилище, при работе 2 блоков эта разница увеличилась до 4,0-4,5 °С. Но это не только связано с поступлением с Ростовской АЭС теплых вод, но и с тем, что водоем-охладитель мелководный, поэтому он прогревается быстрее, чем Цимлянское водохранилище, масса воды в котором значительно больше.

Температура водоема-охладителя в 2016, 2017, 2018 и 2019 годах не превышала нормативных требований, установленных «Правилами эксплуатации водоема-охладителя».

Предельно допустимая средняя по поверхности активной части водоема-охладителя среднемесячная температура воды (водоем 2 категории, согласно таблице 1 РД 52.26-161-88) составляет 29,7 °С.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	345
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.7.5 Водопользователи и водопотребители

На базе Цимлянского водохранилища функционирует сложный водохозяйственный комплекс, основными участниками которого являются:

- гидроэнергетика;
- орошаемое земледелие;
- водный транспорт;
- водоснабжение (промышленное, коммунально-бытовое, сельскохозяйственное);
- рыбное хозяйство;
- санитарные попуски.

Из Цимлянского водохранилища осуществляется отбор воды для Манычского комплекса.

Водопотребление для нужд водоснабжения городов и промышленных предприятий, а также сельских населенных пунктов, имея высокую обеспеченность, отличается от других участников водохозяйственного комплекса (ВХК) небольшими объемами (менее одного процента всего водопотребления из Цимлянского водохранилища) и незначительной величиной безвозвратного изъятия стока.

Водоснабжение городов и рабочих поселков зоны водохранилища и степень охвата населения системами централизованного водоснабжения неодинаковы.

Город Калач-на-Дону и поселке городского типа Нижний Чир в качестве источника водоснабжения населения и промышленности используют подземные воды. Ввиду их незначительного дебита, эти населенные пункты не имеют централизованного водозабора и организованной единой системы водоснабжения.

Сельскохозяйственное водоснабжение населенных пунктов, входящих в рассматриваемый район, характеризуется низкой степенью централизованного водоснабжения и, как правило, не оборудовано внутренними системами водопровода.

Основные водопотребители в хозяйствах: население, автотранспортные хозяйства, предприятия местной промышленности, животноводство.

Существующее сельскохозяйственное водоснабжение решается в основном за счет локальных водопроводов, представляющих скважину и тупиковую сеть.

Данные о среднемноголетнем укрупненный водохозяйственный баланс Цимлянского водохранилища представлены в таблице 1.1.10.1.

В пределах Ростовской области на берегах Цимлянского водохранилища находится ряд водозаборов для хозяйственно-бытовых нужд. Сведения о водозаборах Цимлянского водохранилища представлены в таблице 1.1.10.2.

Самый крупный водозабор из Цимлянского водохранилища осуществляется ДМК максимальной пропускной способностью 250 м³/с и годовым объемом забора до 2,7 км³/год, в том числе для орошения до 2,0 км³/год. Из ДМК забирают воду Донская, Большовская, Верхне-Сальская, Нижне-Донская, Мартыновская, Багаевская, Садковская, Веселовская, Пролетарская, Присальская оросительные системы (таблица 6.1.7.5.3).

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	346
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.5.1 – Среднегодовой укрупненный водохозяйственный баланс Цимлянского водохранилища

Составляющая	Объем, млн.м ³	
Приходная часть		
1. Приточность к водохранилищу	19826,0	
2. Подземные воды не связанные с поверхностным стоком	3,1	
3. Возвратные воды на участке	12,8	
3.1. Коммунально-бытового хозяйства	0,6	
3.2. Промышленных предприятий	2,5	
3.3. Оросительных систем	0,4	
3.4. Рыбного хозяйства	9,2	
4. Итого:	19841,9	
Расходная часть		
1. Коммунально-бытовое водоснабжение	23,3	
2. Промышленное водоснабжение	61,4	
3. Сельское хозяйство	67,5	
3.1. Орошение	62,0	
3.2. Сельскохозяйственное водоснабжение	5,5	
4. Рыбное хозяйство	15,2	
5. Потери в прудах и водохранилищах	37,4	
6. Шлюзование ВДСК	128,9	
7. ДМК	1612,5	
7.1. Рисовые севообороты	553,2	
7.2. Нерисовые севообороты	475,8	
7.3. Сельскохозяйственное водоснабжение	6,7	
7.4. Коммунально-бытовое водоснабжение	1,2	
7.5. Промышленное водоснабжение	1,7	
7.6. Рыбное хозяйство	20,5	
7.7. Рыбозаградитель ДМК	80,1	
7.8. Попуски из ДМК	355,7	
7.8.1. Подпитка малых рек	12,2	
7.8.2. Санитарный попуск в р.Сал	82,1	
7.8.3. Транзит в водохранилища на р.Западный Маныч	261,4	
7.8.3.1. Оросительные системы в зоне ДМК	134,4	
7.8.3.2. Опреснительный транзит	127,0	
7.9. Всего	1494,9	
7.10. Потери по каналу	117,6	
8. Итого:	1946,1	
Потери		
1. Суммарные потери из водохранилища	1500,0	
ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	347
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Составляющая	Объем, млн.м ³
Попуски	
1. Поступление воды в нижний бьеф, в том числе	16379,9
1.1. Судоходный попуск	8150
1.2. Санитарный попуск	2476,7
1.3. Прочие попуски, включая предполоводную сработку	5753,2
Наполнение цимлянского водохранилища	
1. Емкость водохранилища на конец водохозяйственного года	18020
2. Отметка уровня водохранилища на конец водохозяйственного года, м	34,0

Примечание:

- 1) наполнение водохранилища на начало водохозяйственного года - 18020 млн.м³ (34,0 м);
- 2) объем санитарного попуска указан за ненавигационный период с 1.12 по 31.03.

Таблица 6.1.7.5.2 – Хозяйственно-питьевые водозаборы. Цимлянское водохранилище. Ростовская область

Наименование водозабора	Месторасположение водозабора	Расстояние от устья р. Дон	Забрано воды в 2020 г. м ³
ЗАО «Авангард»	хутор Кривский, Дубовский район	365	44,3
ГУ «РУЭГВ»	хутор Харсеев, Дубовский район	348	811,0
ГУП РО «УРСВ»	г. Цимлянск	319	29,7
МУП «Водоканал»	г. Цимлянск	315	54,5
МУП «Водоканал»	г. Волгодонск	309	40512,7

В 2021 г. на Цимлянском водохранилище в Ростовской области началось строительство нового водозабора с водоочистными сооружениями для городского округа Цимлянск. Проектно-сметную документацию на строительство водозабора подготовило ООО «Жилстройпроект» (г. Азов Ростовской области). Подрядчик строительства – ООО «СПФ «РСК» (г. Ростов-на-Дону). Водозабор планируется построить к концу 2023 года.

Таблица 6.1.7.5.3 – Забор воды в ДМК на современном уровне

Годовой объем водозабора, км ³	Максимальный расход м ³ /с расход	Площадь орошения, тыс.га	Продолжительность вегетационного периода
1,8	250	146,5	апрель - октябрь

Правилами после выполнения комплекса мероприятий на территориях, подлежащих периодическому затоплению, предусмотрены специальные рыбохозяйственные попуски из Цимлянского водохранилища в период весеннего половодья.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	348
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Кроме Управления эксплуатацией ДМК основными потребителями воды на орошение из Цимлянского водохранилища являются Волгодонское межрайонное управление оросительных систем (ВМУОС) Ростовской области (Хорошевская ОС), районные производственные ремонтно-эксплуатационные объединения (РП РЭО): Котельниковское (Генераловская ОС), Октябрьское, Калачевское, Городищенское, Иловлинское, Суровикинское и Чернышковское Волгоградской области.

Кроме них, воду на орошение забирают несколько десятков насосных станций, принадлежащих отдельным хозяйствам, не вошедшим в систему РП РЭО. Расходы на орошение и обводнение составляют 20 % от всего водопотребления.

Водные ресурсы Цимлянского водохранилища используются для промышленного и коммунально-бытового водоснабжения, орошения земель, водного транспорта, энергетики, рыбного хозяйства, поддержания санитарных условий в нижнем бьефе.

Надежность водоотдачи из водохранилища (по числу бесперебойных лет) в бассейне р. Дон характеризуется следующими показателями:

промышленное и коммунально-бытовое водоснабжение	>95%
орошение земель	75-90%
рыбное хозяйство	75-90%
водный транспорт (судоходный попуск)	85-90%
энергетика (энергетический попуск)	85-95%
поддержание санитарных условий в нижнем бьефе (санитарный попуск)	97-99%

В режим регулирования стока Цимлянского водохранилища вводятся гарантированная и сниженная отдачи из водохранилища (таблица 6.1.7.5.4)

Обеспеченные значения продолжительности основных элементов режимов работы Цимлянского водохранилища за год и отдельные сезоны водохозяйственного года представлены в таблице 6.1.7.5.6.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	349
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.5.4 – Режим регулирования стока Цимлянского водохранилища

№ п/п	Использование водных ресурсов	Гарантированная отдача		Сниженная отдача на					
				10%		20%		30%	
		объем (расход)	обеспеченность, %	объем (расход)	обеспеченность, %	объем (расход)	обеспеченность, %	объем (расход)	обеспеченность, %
1	Промышленное и коммунально-бытовое водоснабжение, млн м ³	388,4	97	349,6	99%	-	-	-	-
2	Орошение земель, млн.м ³	1388,8	75	1249,9	80	1111,0	85	972,2	90
3	Рыбное хозяйство, млн.м ³	42,8	75	38,5	80	34,2	85	30,0	90
4	Энергетика (энергетический попуск) ¹ , млн.м ³	-	85	-	-	-	-	-	95
5	Поддержание санитарных условий в нижнем бьефе (санитарный попуск), м/с	230	97	-	-	-	-	150	99
6	Водный транспорт (судоходный попуск), м/с	410	85	-	-	340	95	-	-

Примечание: «-» - не нормируется, «¹» - Цимлянская ГЭС в навигационный период использует судоходные попуски, а в межнавигационный - санитарные попуски.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	350
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.5.5 – Максимальная отдача из Цимлянского водохранилища в условиях повышенной водности

№ п/п	Использование водных ресурсов	Объем (расход)	Обеспеченность, %
1	Промышленное и коммунально-бытовое водоснабжение, млн.м ³	388,4	97
2	Орошение земель, млн.м ³	1388,8	75
3	Рыбное хозяйство, млн.м ³	42,8	75
4	Поддержание санитарных условий в нижнем бьефе (санитарный попуск), м/с	330	68
5	Водный транспорт (судоходный попуск), м/с	410	85
6	Энергетика (энергетический попуск), м/с	1100	-

Примечание:«-» - обеспеченность максимального расхода через Цимлянскую ГЭС не нормируется.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	351
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.5.6 – Обеспеченные значения продолжительности основных элементов режимов работы Цимлянского водохранилища за год и отдельные сезоны водохозяйственного года

№ п/п	Наименование показателя	Обеспеченность, %				
		25	50	75	90	95
1	Средние годовые расходы воды в нижнем бьефе гидроузла, м ³ /с	625	475	365	289	252
2	Средние расходы воды за половодье (март-июнь) в нижнем бьефе гидроузла, м/с	1145	495	365	348	324
3	Средние расходы воды за летне-осеннюю межень (июль-ноябрь) в нижнем бьефе гидроузла, м/с	431	410		354	302
4	Средние расходы воды за зимнюю межень (декабрь-февраль) в нижнем бьефе гидроузла, м ³ /с	451	251	230		177
5	Средние за интервал расходы подачи воды:					
	- орошаемое земледелие (ДМК), млн.м ³	1388,8			1111	972,2
	- рыбное хозяйство, млн.м ³	42,8			34,2	30
	- санитарные попуски, м ³ /с	230				
	- судоходные попуски, м ³ /с	410				340
6	Отметки воды на конец года в верхнем бьефе, м	34,04	33,82	33,27	32,27	31,77
7	Отметки воды на конец половодья в верхнем бьефе, м	35,86	35,8	35,21	34,18	32,97
8	Отметки воды на конец летне-осенней межени в верхнем бьефе, м	34,16	33,73	33,12	32,09	31,61
9	Отметки воды на конец года в нижнем бьефе, м	12,29	10,8			
10	Отметки воды на конец половодья в нижнем бьефе, м	11,8				11,45
11	Отметки воды на конец летне-осенней межени в нижнем бьефе, м	11,98	11,8		11,45	10,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	352
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Наименование показателя	Обеспеченность, %				
		25	50	75	90	95
12	Напоры на гидроузле Цимлянского водохранилища, м:					
	март	22,51	22,18	22,06	21,24	20,86
	апрель	22,57	21,99	21,02	19,54	18,96
	май	22,98	21,99	19,94	18,76	18,35
	июнь	23,57	23,38	22,83	22,02	21,4
	июль	23,12	22,93	22,34	21,44	21,0
	август	22,71	22,30	21,89	21,02	20,77
	сентябрь	22,17	21,92	21,4	20,69	20,34
	октябрь	21,93	21,60	21,06	20,46	19,97
	ноябрь	21,84	21,50	21,01	20,38	20,2
	декабрь	22,23	22,01	21,74	21,17	20,91
	январь	22,18	21,85	21,46	21,11	20,91
февраль	22,26	21,83	21,08	20,85	19,63	
13	Мощности Цимлянской ГЭС, МВт:					
	март	59,95	53,72	40,85	39,85	38,98
	апрель	171,96	77,52	75,9	65,84	60,11
	май	187,57	14,74	78,67	71,87	60,91
	июнь	79,79	79,49	78,0	75,38	60,16
	июль	78,49	77,91	78,64	73,01	59,07
	август	77,31	76,36	75,18	59,96	58,36
	сентябрь	82,16	75,26	73,88	59,24	57,81
	октябрь	81,54	74,5	73,01	58,63	56,96
13	ноябрь	82,52	74,22	72,5	58,26	25,17
	декабрь	71,27	41,14	40,51	39,37	25,08
	январь	73,96	41,16	40,55	39,46	38,99
	февраль	97,33	41,18	40,74	39,58	39,02
14	Выработка электроэнергии Цимлянской ГЭС, млн.кВт.ч:					
	март	40,54	34,27	30,12	28,55	25,28
	апрель	125,44	55,54	51,95	43,36	37,27
	май	139,12	108,78	56,95	46,17	44,51
	июнь	57,5	57,03	53,47	44,35	42,14
	июль	58,17	57,38	54,3	55,77	42,69
	август	57,29	56,41	51,7	43,77	33,34
	сентябрь	57,24	54,01	51,12	42,19	31,91
октябрь	58,45	55,07	52,46	43,02	27,33	

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	353
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ п/п	Наименование показателя	Обеспеченность, %				
		25	50	75	90	95
	ноябрь	57,27	52,88	51,05	41,29	18,08
	декабрь	51,28	30,46	29,93	24,29	18,72
	январь	49,92	30,69	30,05	27,54	18,86
	февраль	51,82	27,81	27,32	26,27	22,42

В 2020 году была проведена гидротермическая съемка поверхностных и придонных вод водоема-охладителя Ростовской АЭС и Цимлянского водохранилища. Работы выполнялись в основные фазы водного режима водоемов: пик половодья, спад половодья, летняя межень, осенний период. На рисунках 6.1.7.5.1 – 6.1.7.5.8 представлены визуальные результаты гидротермических съемок водоема-охладителя Ростовской АЭС в различные сезонные периоды 2020 года.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	354
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

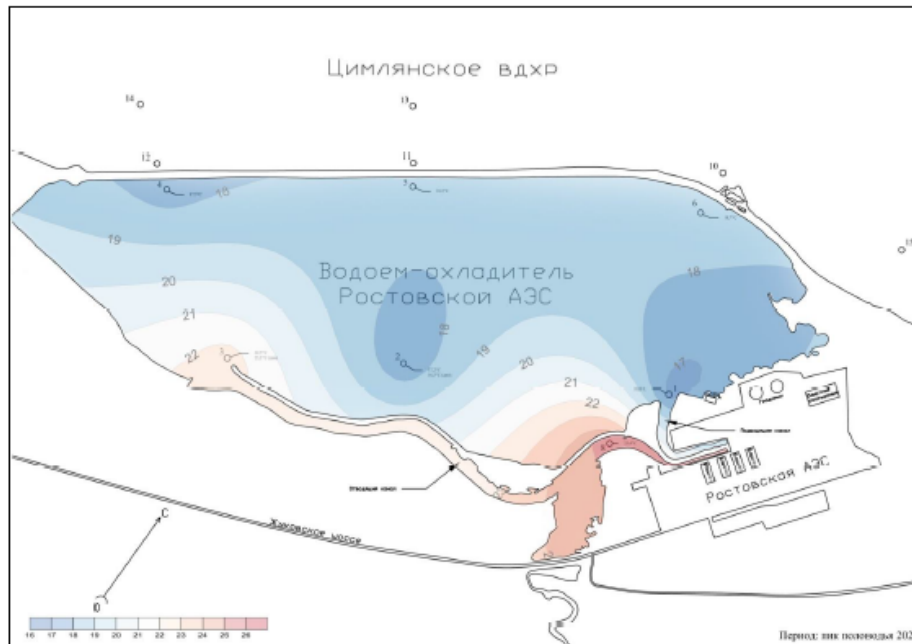


Рисунок 6.1.7.5.1 – Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (пик половодья, 2020 г.)

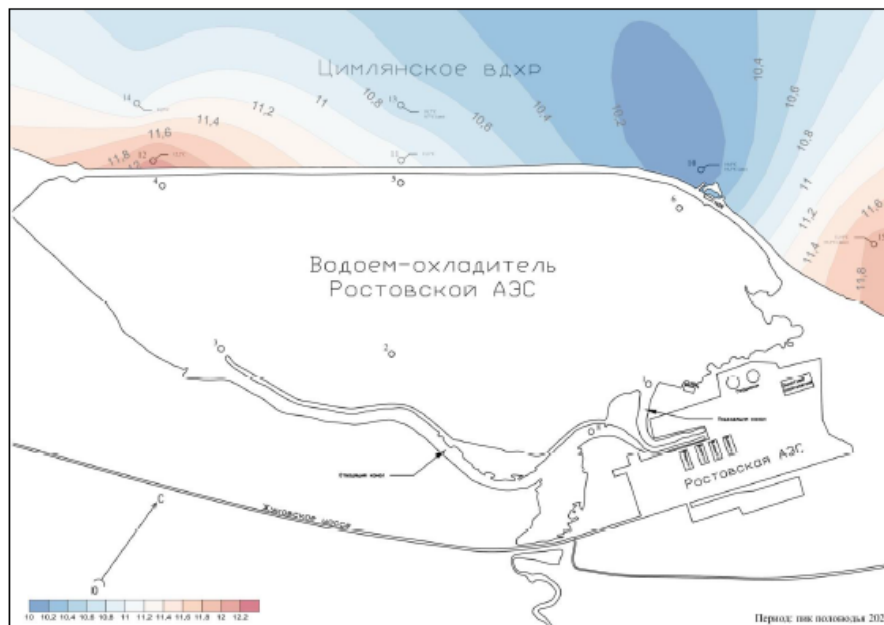


Рисунок 6.1.7.5.2 – Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (пик половодья, 2020 г.)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	355
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

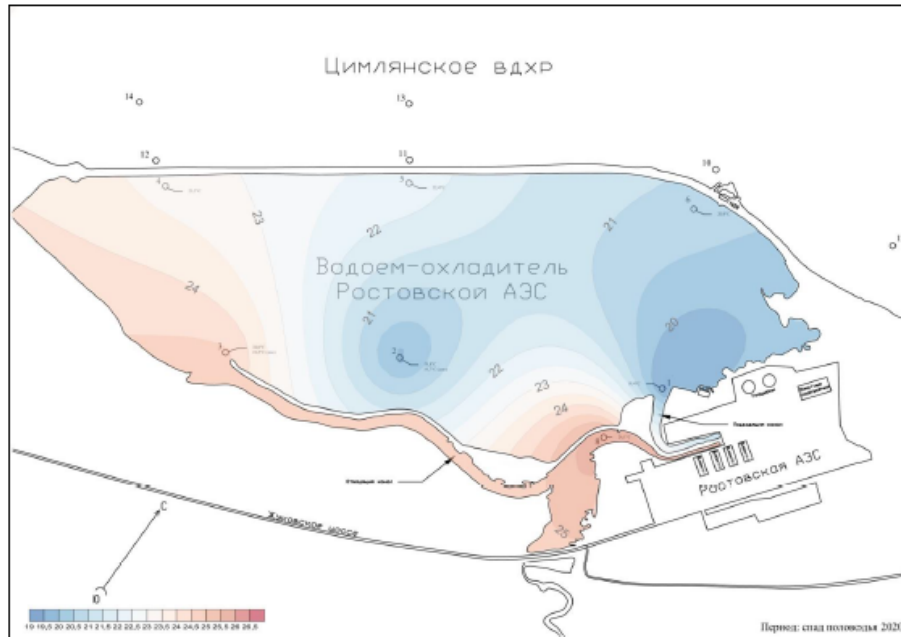


Рисунок 6.1.7.5.3 – Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (спад половодья, 2020 г.)



Рисунок 6.1.7.5.4 – Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (спад половодья, 2020 г.)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	356
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

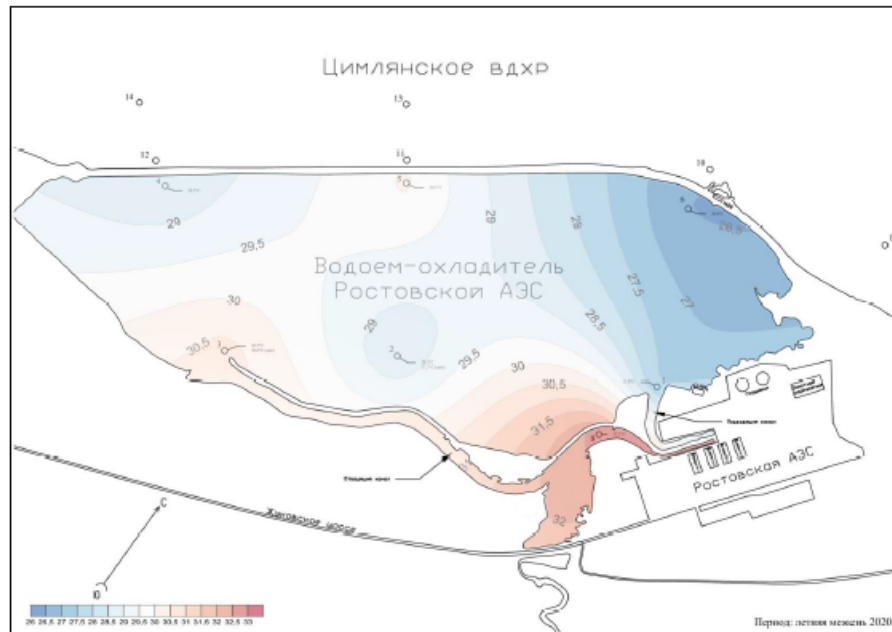


Рисунок 6.1.7.5.5 – Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (летняя межень, 2020 г.)

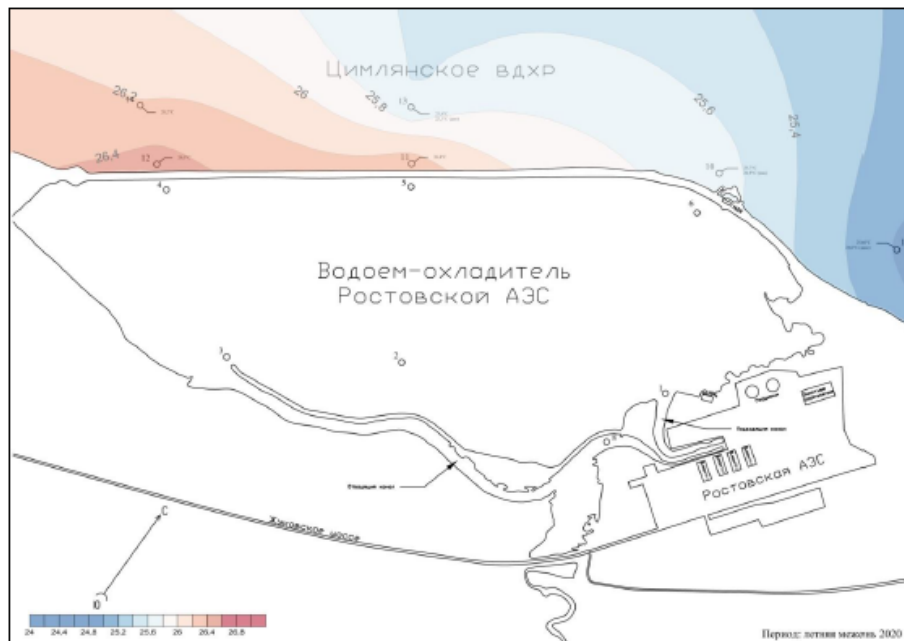


Рисунок 6.1.7.5.6 – Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (летняя межень, 2020 г.)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	357
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

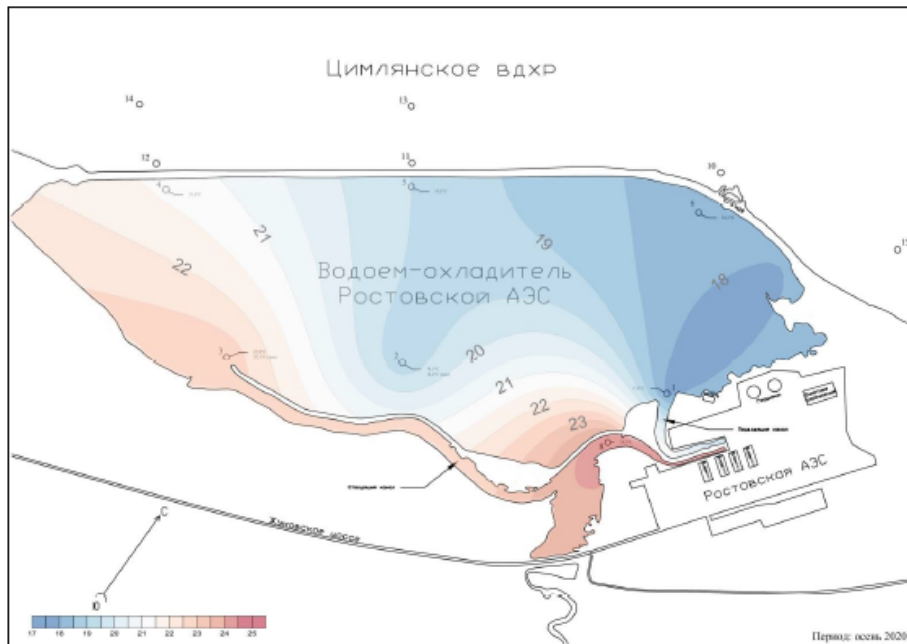


Рисунок 6.1.7.5.7 – Гидротермический режим водоема-охладителя Ростовской АЭС (осень, 2020 г.)



Рисунок 6.1.7.5.8 – Гидротермический режим Цимлянского водохранилища (осень, 2020 г.)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	358
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Данные термической съемки водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 г., выполненной специалистами ФГБНУ ВНИРО «АзНИИРХ» представлены в таблице 6.1.7.5.7.

Таблица 6.1.7.5.7 – Результаты термических съемок водоема-охладителя Ростовской АЭС в различные сезоны 2021 г.

Район (зона)	Станция	Глубина, м	Температура воды, °С		
			поверхность	2 м	дно
Весна					
Отводящий канал	1	2,9	23,0	-	22,3
	2	1,5	23,0	-	22,3
	3	3,0	23,0	-	22,3
Зона сильного подогрева	4	3,7	21,5	21,2	19,3
	5	4,2	21,1	19,9	19,5
	6	2,9	21,9	21,5	21,4
Зона слабого подогрева	7	2,5	19,4	-	19,2
	8	2,6	19,2	-	18,5
	9	3,1	19,3	19,0	18,9
	10	4,5	20,2	19,9	19,8
	11	5,0	20,9	20,4	19,6
Зона влияния подпиточных вод из Цимлянского водохранилища	12	4,5	16,4	15,1	14,7
	13	3,2	15,3	15,3	15,3
	14	3,0	15,8	15,6	15,4
Подводящий канал	15	2,5	15,8	-	15,5
	16	1,5	15,8	-	15,6
	17	1,8	15,7	-	15,7
Среднее	-	-	19,2	18,6	38,5
Максимальное	-	-	23,0	21,5	22,3
Минимальное	-	-	15,3	15,3	15,3
Лето					
Отводящий канал	1	2,6	35,5		34,8
	2	1,6	35,4		34,8
	3	2,5	35,5		34,8
Зона сильного подогрева	4	3,8	32,8	31,6	30,4
	5	4,0	31,8	31,4	30,6
	6	2,6	33,2		28,4
Дополнительная зона	7	2,5	29,6		29,6

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	359
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Район (зона)	Станция	Глубина, м	Температура воды, °С		
			поверхность	2 м	дно
Зона слабого подогрева	8	2,6	29,0		28,7
Зона слабого подогрева	9	3,5	29,7	29,6	29,4
	10	4,5	30,0	30,0	29,8
	11	4,0	30,2	31,5	31,4
Зона влияния подпиточных вод из Цимлянского водохранилища	12	4,0	25,8	25,7	25,4
	13	3,5	27,2	27,2	27,0
	14	3,0	27,4	27,4	27,0
Подводящий канал	15	2,5	27,0	-	27,0
	16	1,8	27,0	-	27,0
	17	1,5	27,0	-	27,0
Среднее	-	-	30,7	29,3	29,9
Максимальное	-	-	35,5	31,6	34,8
Минимальное	-	-	25,8	25,7	25,4
Осень					
Отводящий канал	1	2,2	19,2	-	19,2
	2	1,5	19,2	-	19,0
	3	2,0	19,0	-	19,0
Зона сильного подогрева	4	3,5	16,0	16,0	16,2
	5	3,8	15,6	15,6	15,8
	6	2,5	17,2	-	17,3
Дополнительная зона	7	2,4	13,6	-	13,6
Зона слабого подогрева	8	2,6	12,4	-	12,3
	9	3,3	11,2	11,2	11,4
	10	4,2	11,4	11,4	11,6
	11	4,5	11,4	11,4	11,6
Зона влияния подпиточных вод из Цимлянского водохранилища	12	4,2	11,6	11,6	11,2
	13	3,5	11,4	11,4	11,6
	14	3,0	11,4	11,4	11,6
Подводящий канал	15	2,2	11,2	-	11,2
	16	2,0	11,2	-	11,2
	17	1,8	11,2	-	11,2
Среднее	-	-	14,2	12,8	14,2
Максимальное	-	-	19,2	13,0	19,2
Минимальное	-	-	11,2	11,2	16,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	360
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.5.8 – Превышение температуры воды в водоеме-охладителе по сравнению с Цимлянским водохранилищем, °С

Месяц																				Среднее
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
IV	3,1	2,1	4,5	3,1	2,4	3,4	3,6	0,8	4,0	3,0	6,0	2,7	3,3	3,7	2,9	3,1	3,2	4,3	3,5	3,3
V	3,0	2,6	3,2	4,0	2,3	1,4	1,5	3,0	4,4	4,3	3,8	4,7	3,4	3,2	3,6	3,0	3,4	3,4	6,2	3,3
VI	1,1	0,9	1,7	1,1	2,3	1,3	1,3	3,0	3,8	1,9	2,1	0,3	1,8	2,5	2,7	3,1	3,3	3,9	4,1	2,2
VII	1,3	1,5	1,5	0,9	0,3	0,8	1,8	1,1	1,6	2,9	0,9	1,4	1,4	1,2	1,5	1,8	2,8	4,2	2,2	1,7
VIII	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	1,6	0,6	0,9	1,3	2,0	0,8	1,6	1,1	2,3	2,4	2,3	2,9	3,5	2,6	1,5
IX	0,8	-0,6	0,8	0,8	0,1	-0,2	0,9	1,6	1,6	2,6	0,9	2,1	1,1	2,0	3,2	2,5	3,0	3,4	2,6	1,5
X	-0,4	-0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,3	0,7	0,8	-0,3	2,6	2,6	2,1	0,8	1,9	2,3	1,6	3,0	3,2	3,2	1,2
XI	-2,2	-0,8	-0,8	-0,8	0,5	-0,1	1,1	0,9	1,3	3,2	3,0	3,6	0,9	2,2	2,1	2,3	2,5	2,8	2,5	1,3
XII			0,6	0,6	1,5	0,7		1,0	1,4	2,7	2,4	2,0	1,9	3,1	4,3	1,5	4,3	7,0	1,0	1,9

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	361
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.7.6 Течения в Цимлянском водохранилище и водоеме-охладителе Ростовской АЭС

Информация о течениях позволяет судить о способности поверхностных слоев рассеивать отходы.

В Цимлянском водохранилище наиболее четко выражены стоковые, ветровые и компенсационные течения.

Стоковые течения прослеживаются в старом русле р. Дон. В зимний период преобладающая скорость этих течений 1-2 см/с. В период половодья на Дону (апрель-май) стоковое течение в приплотинном плесе увеличивается до 5-10 см/с. В летнюю межень преобладают смешанные течения, и выделить стоковые течения даже в старом русле р. Дон не всегда возможно.

В период безо льда режим течений на Цимлянском водохранилище определяет ветер. В это время преобладают ветры северо-восточные, восточные (38 %) и западные, юго-западные (25 %). Эти ветры могут наблюдаться до пяти и более суток подряд. Средние месячные за навигационный период скорости ветра колеблются в многолетнем разрезе в пределах от 3,7 до 6,2 м/с.

Под воздействием ветра образуются ветровые, а затем и компенсационные течения.

На участке от х. Харсеев до г. Волгодонск в прибрежной зоне шириной 2-3 км у правого берега и до 5-6,5 км у левого берега ветровое течение проникает до дна.

Глубина проникновения ветрового течения в прибрежной зоне составляет 8-10 м, а вдали от берега граница раздела ветрового и компенсационного течений проходит на глубине от 4 до 6 метров.

Средняя скорость ветрового течения колеблется в пределах 3-8 см/с, максимальная до 35-40 см/с. Компенсационное течение имеет обычно скорость 2-4 см/с, наибольшую - 8 - 10 см/с. Ветровое течение на удалении от берега более 0,5 км направлено, обычно, по ветру, компенсационное - в противоположном направлении. При малых скоростях ветра очень часто направление течения не совпадает с мгновенным направлением ветра. Большое место среди течений в Цимлянском водохранилище занимают остаточные течения.

В прибрежной зоне образуются вдольбереговые волноприбойные течения.

Отчетливо выраженные вдольбереговые течения бывают при косом подходе волн к берегу.

Наибольшая скорость вдольбереговых течений обычно наблюдается на поверхности, в зоне разбивания волн и уменьшается как в направлении уреза, так и к внешней кромке отмели.

Однако на пологих широких отмелях с постоянным уклоном дна возможна и равномерная скорость течения по всей ширине отмели. При небольшой ширине отмели (достаточной крутизне дна) скорости вдольбереговых течений могут достигать 1,5 м/с и более.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	362
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Максимальная скорость прибрежного течения, зарегистрированная ГоТЭП (1977 г.) у хутора Харсеев при ветре 10 м/с, равна 37 см/с.

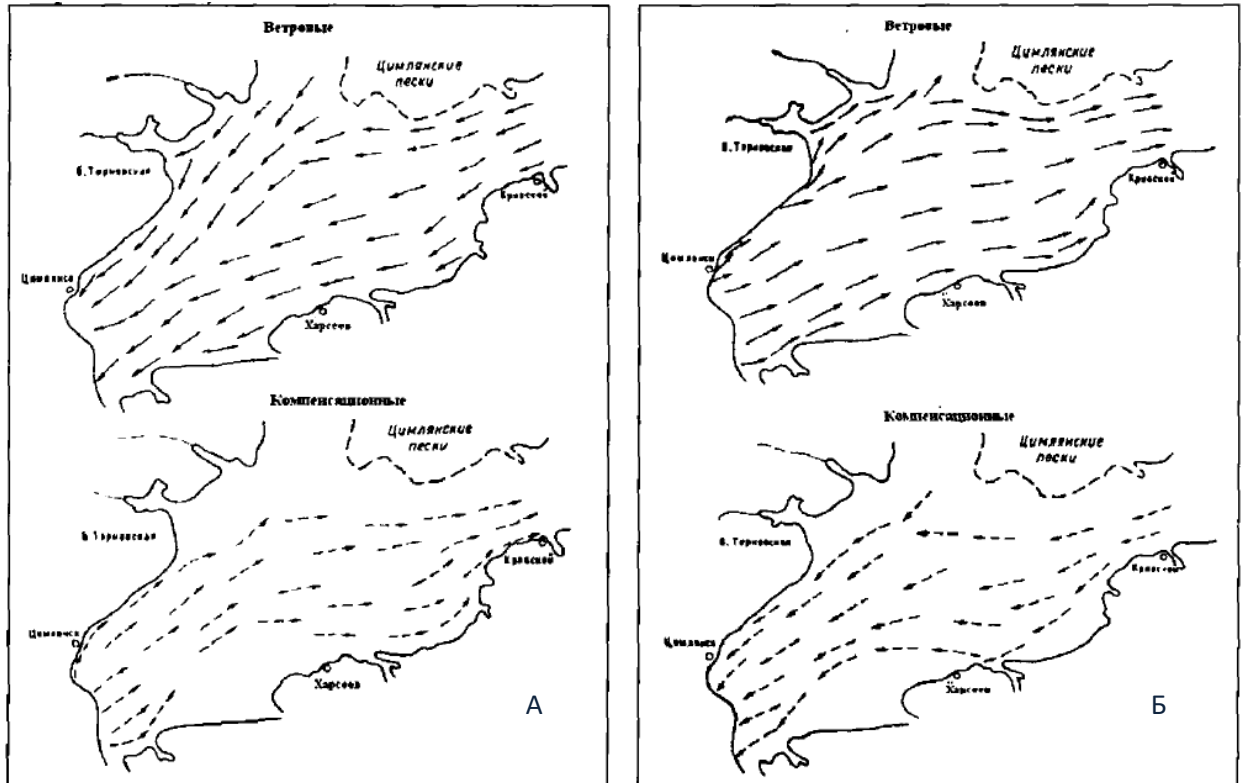
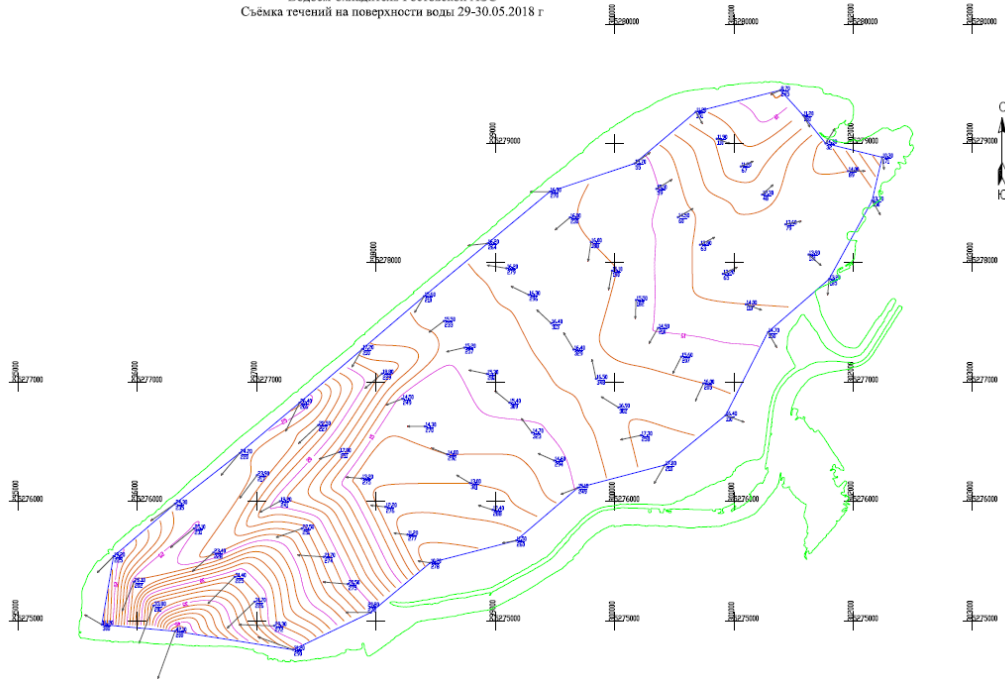


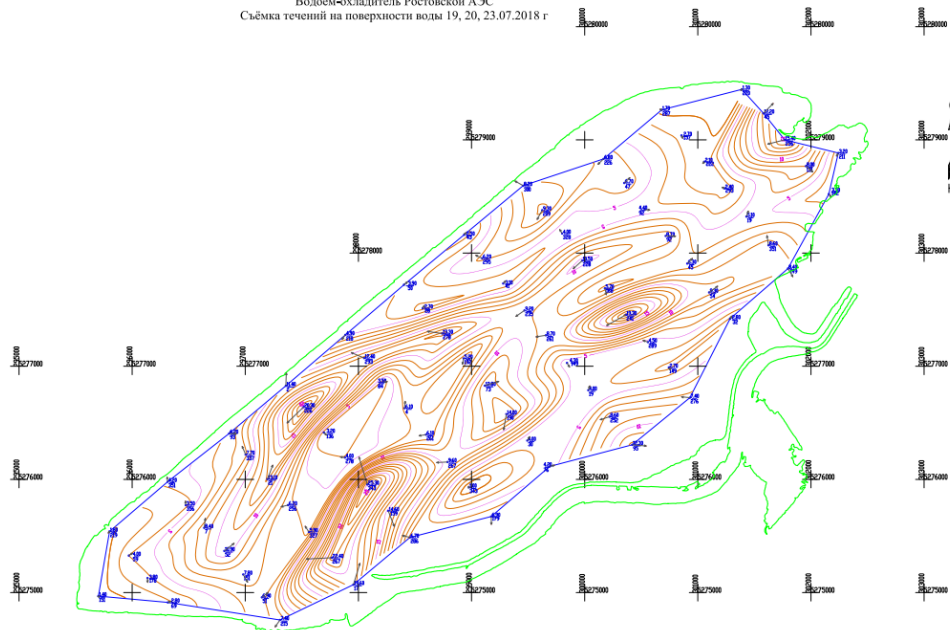
Рисунок 6.1.7.6.1 – Схема течений в приплотинном плесе Цимлянского водохранилища при восточных и северо-восточных ветрах (А), при западных и юго-западных ветрах (Б)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	363
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Приложение Н Схема течений Н.1
Водоём-охладитель Ростовской АЭС
Съёмка течений на поверхности воды 29-30.05.2018 г



Приложение Н Схема течений Н.5
Водоём-охладитель Ростовской АЭС
Съёмка течений на поверхности воды 19, 20, 23.07.2018 г



<p>ООО НПО «Гидротехпроект»</p>	<p>ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ</p>	<p>364</p>
<p>ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС</p>		

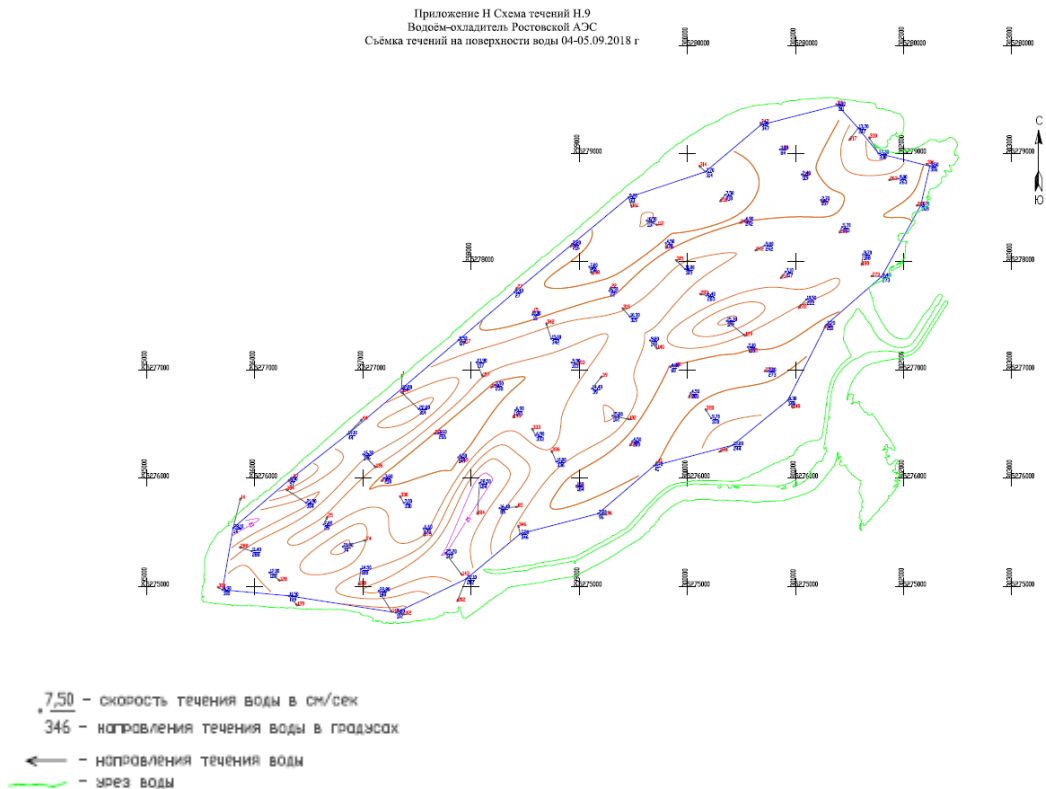


Рисунок 6.1.7.6.2 – Схема течений в Цимлянском водохранилище весной, летом и осенью 2018 г.

6.1.7.7 Волнение

Мощность и продолжительность волнения определяется направлением и скоростью ветра.

Практически в течение 70 % времени навигационного периода в озеровидных частях водохранилища наблюдается высота волны полметра и выше, наибольшая повторяемость таких волн совпадает с ветрами восточных направлений. Повторяемость более значительных волнений (высота волны 1,25 м и выше) составляет 22,8 % в глубоководной части водохранилища, снижаясь до 11,2 % - в мелководной. Наибольшая частота подобных волнений на Приплотинном и Центральном участках отмечается в октябре и ноябре, в период наиболее сильных и продолжительных ветров. Максимальная волна для Приплотинного плеса равна 3,5 м.

В Приплотинном плесе водохранилища, на левом берегу которого расположена Ростовская АЭС, значительные волнения возможны при ветрах любых направлений.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	365
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В Гидрометеорологическом очерке к Техническому проекту Волгодонской АЭС, арх. № 460 ДСП выполнены расчеты элементов волнения в районе дамбы водоема-охладителя. У западного участка плотины при северо-восточном ветре скоростью 26 м/с высота волны в Цимлянском водохранилище может достигать 2,4 м, у восточного при этих же условиях - 2,7 м.

У западного участка ограждающей водоем-охладитель плотины при северо-восточном ветре скоростью 26 м/с высота волны в Цимлянском водохранилище может достигать 2,4 м, у восточного при этом же ветре - 2,7 м.

Максимальная высота волн (1,0-1,5 м) в водоеме-охладителе Ростовской АЭС зарегистрирована при юго-западном ветре со скоростью 18-20 м/с. Наибольшая высота волн бывает при ветрах северо-восточного и юго-западного направлений.

6.1.7.8 Деформация береговой линии Цимлянского водохранилища

Деформационные процессы в районе АЭС изучались ГоАЭПом в 1977-79 годах на стационарных профилях. В районе площадки АЭС берег Цимлянского водохранилища низкий, пологий. При НПУ затопленный берег служит как бы береговой отмелью, на которой гасятся волны, не вызывая его разрушений. Процесс деформации этого берега, в основном, стабилизировался. В районе Цимлянского Лога преобладают процессы аккумуляции твердого стока самого Цимлянского Лога.

В таблице 6.1.7.8.1 представлен гранулометрический состав донных отложений Приплотинного участка Цимлянского водохранилища.

Таблица 6.1.7.8.1 – Гранулометрический состав донных отложений (Содержание фракции в %). Цимлянское водохранилище. Приплотинный участок

Гранулометрический состав											
гравий			песок					пыль		глина	
10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,001
Глинистый ил											
						0,40	0,28	28,4	16,18	22,9	31,84
Алевритово-глинистые											
	0,54	0,48	0,26	0,32	0,22	2,30	4,30	30,81	16,02	19,16	25,59
Мелкоалевритовый ил											
0,22	0,02	0,10	0,19	0,14	0,19	5,24	9,27	44,36	13,04	14,26	12,86
Крупный алеврит											
2,97	2,44	3,11	2,24	0,42	1,31	6,41	41,35	16,39	3,11	7,29	12,96
Мелкий песок											
5,85	6,63	3,70	1,64	1,01	5,78	56,61	5,58	3,20	1,12	3,40	5,48

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	366
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

В районе х. Харсеев встречаются 3 типа берегов:

- абразионный берег;
- абразионно-обвальный берег;
- низкие ровные берега затопления.

Наименьшей деформации подвержен третий тип берегов.

В 1977 - 1979 гг. в районе х. Харсеев проводились наблюдения за деформацией берега и ложа Цимлянского берега. Были оборудованы 10 профилей деформации. Расстояние между профилями 100 м. Длина профилей от 600 до 900 м. За период с 1977 по 1979 г. было выполнено 3 съемки: в октябре 1977 г., в июле 1978 г. и в июне 1979 г.

Берег водохранилища на участке исследования сложен в основном тяжелыми суглинками, местами глинами, местами супесью. За период наблюдений был отмечен интенсивный размыв берега. Максимальное отступление бровки берега составило 26 м.

Прибрежная отмель, подводный откос и участок дна под откосом сложены тяжелыми и средними суглинками. Встречались целые и дробленые ракушки и продукты аккумуляции, состоящие из глинистых илов с включением остатков травяной растительности и гумуса.

На отдельных участках дна при изменении уровня воды (глубины) размыв сменялся аккумуляцией. На дне чаши водохранилища, на подводном откосе, и частично на прибрежной отмели просматривалась тенденция к аккумуляции наносов.

Из анализа наблюдений за деформацией можно предположить, что глубинные деформации в районе хутора Харсеев носят сезонный характер и сводятся к размыву берегов и отложению наносов в чаше водохранилища в период половодья и к размыву прибрежной (прибойной) части ложа водохранилища в период межени, особенно в период сильного волнения. Ширина прибойной зоны чаши всего до 200 м, но иногда достигает 500-700 м.

В октябре 2013 года ОАО «НИАЭП» было выполнено уточнение инженерно-геологических условий участка под строительство подводных трубопроводов к насосной станции добавочной воды энергоблоков 3 и 4 Ростовской АЭС.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	367
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

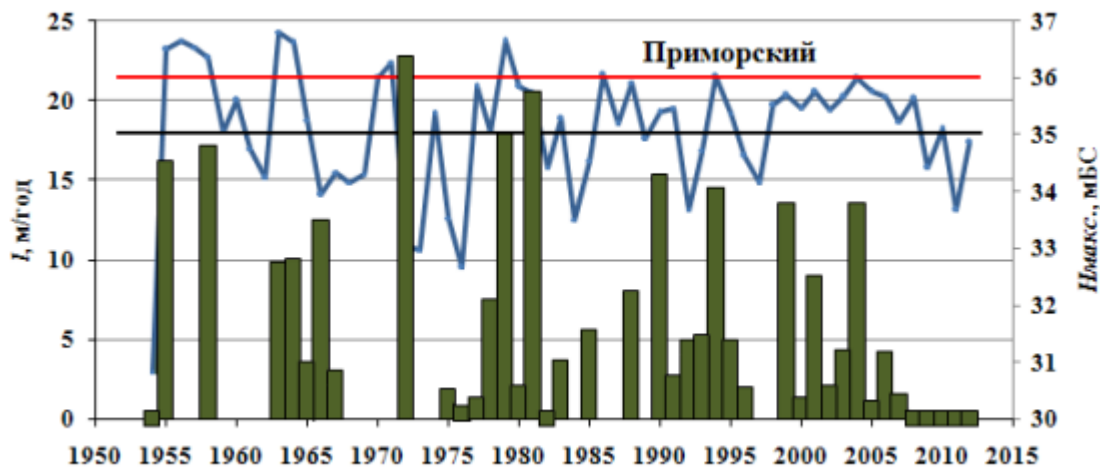


Рисунок 6.1.7.8.1 – Участок берегообрушения в районе расположения хутора Овчинников. Сентябрь 2018 г.

В 2015 году ООО НПО «Гидротехпроект» выполнял наблюдения за приростом иловых отложений в районе размещения водозаборных оголовков НДВ энергоблоков 3 и 4 Ростовской АЭС. Были выполнены 2 серии наблюдений по 10 профилям деформации: 1 февраля при ледоставе и 26 апреля во время весеннего половодья (на подъеме). Длина профилей от 950 до 1115 м. Участок съемки 275 м выше (6 профилей) и 175 м (4 профиля) ниже трассы трубопроводов. Расстояние между профилями 50 м.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	368
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--



■ – продвижение бровки коренного берега, l ; — — — — — годовой максимум уровня воды, $H_{\text{макс}}$;
 — — — — — средний многолетний годовой максимум уровня воды, $H_{\text{ср}}$; — — — — — НПУ

Рисунок 6.1.7.8.2 – Динамика разрушения берегов Цимлянского водохранилища на профиле наблюдений «Приморский», расположенным между хутором Харсеев и станцией Жуковская

Особенностью процесса разрушения склонов левого берега является то, что в первые десятилетия максимально активное переформирование берегов на исследуемых профилях не отмечается.

У хутора Приморского период активного переформирования берегов отмечается в 1973-1982 годах, когда средняя скорость отступления бровки коренного берега равнялась 14,60 м/год, что превосходит скорости отступления бровки в первое и второе десятилетие эксплуатации водохранилища больше чем в два раза.

Таблица 6.1.7.8.2 – Прогноз продвижения бровки коренного берега Цимлянского водохранилища

Название профиля	Продвижение бровки коренного левого берега, м					
	12,5 лет	25 лет	50 лет	100 лет	200 лет	Конечная стадия
Приморский	120	185	282	582	872	3165

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	369
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.8.3 – Наблюдаемое и прогнозируемое продвижение бровки коренного берега Цимлянского водохранилища

Название профиля	Продвижение бровки коренного левого берега, м											
	1952-1965			1952-1977			1952-2002			1952-2020		
	Лн	Лп	Δ	Лн	Лп	Δ	Лн	Лп	Δ	Лн	Лп	Δ
Приморский	72	120	48	149	185	36	317	282	-35	411	324	-65

Продвижение бровки коренного берега можно считать основным оценочным показателем процесса разрушения берегов. Продвижение бровки коренного берега Цимлянского водохранилища на исследуемых профилях за период до 2022 года лежит в диапазоне 64,6-323,7 метров. Процессы разрушения берегов активизируются или затухают в зависимости от величины максимального заполнения чаши водохранилища.

Значимы коэффициенты корреляции между максимальными годовыми уровнями воды водохранилища и продвижением бровки коренного берега при выборке 36-45 лет лежат в пределах от 0,51 до 0,32. Это свидетельствует о том, что гидрологический режим водохранилища является ведущим фактором процесса разрушения берегов.

Максимальная активность разрушения берегов может наблюдаться как в начале эксплуатации водохранилища, так и проявиться только через 20-30 лет. Резкое ускорение разрушения берегов или существенное замедление процесса наблюдается при смене литологического состава пород в процессе переработки склона.

6.1.7.9 Гидрохимические параметры водных объектов в районе размещения площадки Ростовской АЭС

Водоем-охладитель Ростовской АЭС

По общим показателям качества воды в пробах природной поверхностной воды, отобранных в водоеме-охладителе Ростовской АЭС в 2021 году, установлены превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г. и СанПиН 1.2.3685-21:

- в апреле: во всех пунктах по сухому остатку в 1,2-1,4 раз;
- в мае: во всех пунктах по сухому остатку в 1,2-1,4 раз;
- в августе: во всех пунктах по сухому остатку в 1,1-1,4 раз;
- в октябре: во всех пунктах по сухому остатку в 1,3-1,4 раз.

Значения температуры водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году не превышали нормативных требований, установленных «Правилами эксплуатации водоема-охладителя» и РД 52.26-161-88 (29,7⁰С).

Для оценки сезонных изменений общих показателей качества воды была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.1.

Цимлянское водохранилище

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	370
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

По общим показателям качества воды в пробах природной поверхностной воды, отобранных в Цимлянском водохранилище в 2021 году, превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г. и СанПиН 1.2.3685-21 не установлены.

Для оценки сезонных изменений общих показателей качества воды была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.2.

Таблица 6.1.7.9.1 – Статистические характеристики общих показателей качества воды в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
рН	единиц рН	апрель	8,46	8,46	8,40	8,50	0,03	0,4
		май	8,48	8,48	8,42	8,53	0,04	0,5
		август	8,21	8,20	7,90	8,50	0,19	2,33
		октябрь	8,29	8,30	8,10	8,60	0,15	1,75
Температура	°С	апрель	20,8	18,6	17,4	26,0	3,3	16,0
		май	22,8	22,8	20,0	26,3	2,6	11,2
		август	23,8	23,7	23,5	24,2	0,2	0,9
		октябрь	16,8	17,1	15,7	17,5	0,8	4,5
Взвешенные вещества	мг/дм ³	апрель	7,8	8,0	6,1	9,8	1,1	14,0
		май	8,4	8,2	7,5	9,8	0,8	9,6
		август	10,3	10,0	9,1	12,4	1,0	9,8
		октябрь	9,0	9,1	7,9	9,8	0,6	6,4
Растворенный кислород	мг/дм ³	апрель	9,1	9,0	8,3	10,2	0,7	7,9
		май	8,9	8,6	8,6	9,6	0,3	3,4
		август	6,6	6,6	6,3	7,0	0,3	4,0
		октябрь	8,0	7,9	7,6	8,9	0,4	5,1
Диоксид углерода	мг/дм ³	апрель	8,0	7,8	7,5	8,8	0,4	5,3
		май	7,6	7,4	7,0	8,3	0,5	6,1
		август	7,2	7,2	7,0	7,5	0,2	2,8
		октябрь	7,7	7,6	7,2	8,0	0,3	3,8
Сухой остаток	мг/дм ³	апрель	1319	1320	1230	1370	44,6	3,4
		май	1289	1300	1240	1350	38,6	3,0
		август	1259	1280	1100	1420	118,6	9,4
		октябрь	1352	1360	1270	1410	43,5	3,2

Таблица 6.1.7.9.2 – Статистические характеристики общих показателей качества воды в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	371
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
рН	единиц рН	апрель	8,23	8,22	8,17	8,31	0,05	0,6
		май	8,25	8,25	8,21	8,30	0,03	0,3
		август	8,41	8,40	8,34	8,50	0,05	0,59
		октябрь	8,29	8,3	8,10	8,40	0,11	1,3
Температура	°С	апрель	12,1	12,0	11,8	12,6	0,30	2,5
		май	16,2	16,2	15,1	17,2	0,61	3,8
		август	23,8	23,9	23,2	24,4	0,42	1,8
		октябрь	17,7	17,7	17,2	18,3	0,33	1,8
Взвешенные вещества	мг/дм ³	апрель	4,6	4,6	3,4	5,9	0,81	17,7
		май	5,7	5,7	4,1	8,1	1,24	21,8
		август	3,6	3,4	1,6	8,4	1,95	54,1
		октябрь	5,6	5,7	3,7	7,1	1,25	22,2
Растворенный кислород	мг/дм ³	апрель	10,3	10,4	9,2	11,4	0,7	6,5
		май	9,3	9,3	8,6	9,8	0,4	4,3
		август	6,8	6,8	6,0	7,9	0,6	8,1
		октябрь	9,1	9,2	8,5	9,6	0,4	4,1
Диоксид углерода	мг/дм ³	апрель	7,6	7,6	7,0	8,1	0,3	4,4
		май	7,7	7,4	7,2	8,5	0,5	6,2
		август	6,9	6,9	6,2	7,9	0,6	9,0
		октябрь	7,8	7,8	7,1	8,6	0,5	6,9
Сухой остаток	мг/дм ³	апрель	483	480	420	520	28,3	5,9
		май	462	460	400	520	34,6	7,5
		август	383	380	380	390	5,0	1,3
		октябрь	477	490	410	540	43,6	9,1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	372
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатели минерализации водной среды

Водоем-охладитель Ростовской АЭС

По показателям минерализации в пробах природной поверхностной воды, отобранных в водоеме-охладителе Ростовской АЭС в 2021 году, установлены превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г.:

- в апреле: во всех пунктах по содержанию магния в 1,5-1,8 раз, натрия в 2,0-2,5 раз и сульфатов в 3,5-4,0 раз;
- в мае: во всех пунктах по содержанию магния в 2,4-2,9 раз, натрия в 2,3-2,8 раз и сульфатов в 3,3-4,2 раз;
- в августе: в п.3 и п.8 по содержанию натрия в 1,1-1,3 раза, во всех пунктах по содержанию сульфатов в 3,1-3,9 раз;
- в октябре: во всех пунктах по содержанию магния в 2,2-3,0 раз, натрия в 2,3-2,9 раз и сульфатов в 3,1-4,2 раз.

Для оценки сезонных изменений показателей минерализации была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.3.

Таблица 6.1.7.9.3 – Статистические характеристики показателей минерализации воды в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Жесткость общая	мг/дм ³	апрель	11,0	11,0	10,7	11,3	0,2	2,0
		май	11,2	11,2	10,8	11,7	0,3	2,6
		август	-	>10,0	-	-	-	-
		октябрь	11,0	11,1	10,4	11,5	0,3	2,9
Калий	мг/дм ³	апрель	14	14	12	17	1,5	10,4
		май	18	18	15	20	1,5	8,3
		август	4	4	4	5	0,2	4,7
		октябрь	20	19	14	26	4,1	21,0
Кальций	мг/дм ³	апрель	68	67	59	75	5,4	8,0
		май	103	103	97	107	2,8	2,7
		август	33	33	30	36	2,0	5,9
		октябрь	106	107	94	119	8,9	8,5
Магний	мг/дм ³	апрель	66	65	59	73	4,5	6,8
		май	106	108	94	116	7,4	6,9
		август	26	26	22	29	2,8	11,1
		октябрь	102	104	86	118	9,1	9,0

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	373
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Натрий	мг/дм ³	апрель	270	270	240	300	19,4	7,2
		май	302	300	270	330	19,9	6,6
		август	122	120	100	160	21,1	17,2
		октябрь	304	290	270	350	28,8	9,5
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	апрель	308	310	273	336	17,9	5,8
		май	291	295	247	321	26,1	9,0
		август	291	295	247	321	26,1	9,0
		октябрь	290	292	252	343	26,6	9,2
Карбонаты	мг/дм ³	апрель	-	<6,0	-	-	-	-
		май	-	<6,0	-	-	-	-
Карбонаты	мг/дм ³	август	-	<6,0	-	-	-	-
		октябрь	-	<6,0	-	-	-	-
Хлориды	мг/дм ³	апрель	193	196	178	217	11,3	5,8
		май	204	203	188	224	11,1	5,4
		август	144	145	120	160	12,8	8,9
		октябрь	209	213	193	228	13,2	6,3
Сульфаты	мг/дм ³	апрель	372	370	350	400	16,4	4,4
		май	378	380	330	420	28,6	7,6
		август	354	360	310	390	25,1	7,1
		октябрь	370	370	310	420	34,3	9,3

Цимлянское водохранилище

По показателям минерализации в пробах природной поверхностной воды, отобранных в Цимлянском водохранилище в 2021 году, установлены превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г.:

- в апреле: во всех пунктах по содержанию сульфатов в 1,8-2,2 раз;
- в мае: в п.10 (дно), пп. 12-15 по содержанию сульфатов в 1,0-1,1 раз;
- в августе: во всех пунктах по содержанию сульфатов в 1,3-1,6 раз;
- в октябре: в пп. 10,12,15 по содержанию сульфатов 1,1-1,2 раз.

Для оценки сезонных изменений показателей минерализации была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.4.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	374
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.9.4 – Статистические характеристики показателей минерализации воды в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Жесткость общая	мг/дм ³	апрель	5,7	5,7	5,4	6,1	0,2	4,0
		май	5,8	5,8	5,3	6,2	0,3	4,7
		август	4,1	4,1	4,0	4,2	0,1	1,6
		октябрь	5,5	5,5	5,2	6,1	0,3	6,3
Калий	мг/дм ³	апрель	6	6	<0,1	8	2,2	39,7
		май	-	<0,1	-	-	-	-
		август	5	5	4	5	0,3	5,7
		октябрь	-	<0,1	-	-	-	-
Кальций	мг/дм ³	апрель	43	42	40	47	2,9	6,7
		май	47	47	40	56	5,6	11,8
		август	38	38	32	49	4,6	12,2
		октябрь	50	50	37	63	8,2	16,6
Магний	мг/дм ³	апрель	19	20	18	20	0,7	3,7
		май	22	22	20	24	1,2	5,6
		август	28	28	28	30	0,7	2,6
		октябрь	22	22	21	24	1,0	4,5
Натрий	мг/дм ³	апрель	49	48	46	54	2,7	5,4
		май	52	53	45	59	5,2	9,9
		август	71	71	69	77	2,3	3,2
		октябрь	53	55	41	65	8,5	15,9
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	апрель	201	203	187	214	10,3	5,1
		май	223	221	206	245	12,3	5,5
		август	156	147	142	226	26,6	17,0
		октябрь	230	231	208	251	12,9	5,6
Карбонаты	мг/дм ³	апрель	-	<6,0	-	-	-	-
		май	-	<6,0	-	-	-	-
		август	-	<6,0	-	-	-	-
		октябрь	-	<6,0	-	-	-	-
Хлориды	мг/дм ³	апрель	90	91	84	98	4,4	4,9
		май	58	57	51	68	6,1	10,5
		август	76	78	72	81	3,4	4,5
		октябрь	59	62	43	71	8,6	14,5
Сульфаты	мг/дм ³	апрель	200	200	181	215	11,7	5,8
		май	104	104	94	113	5,7	5,5

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	375
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Сульфаты	мг/дм ³	август	141	140	134	156	6,4	4,6
		октябрь	103	107	88	115	10,6	10,3

Содержание биогенных элементов

Водоем-охладитель Ростовской АЭС

По содержанию биогенных элементов в пробах природной поверхностной воды, отобранных в водоеме-охладителе Ростовской АЭС в 2021 году, превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г. не установлены.

Для оценки сезонных изменений содержания биогенных элементов была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.5.

Таблица 6.1.7.9.5 – Статистические характеристики показателей содержания биогенных элементов в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Азот аммонийный	мг/дм ³	апрель	0,16	0,18	<0,01	0,26	0,07	46,7
		май	0,15	0,14	0,11	0,18	0,02	13,8
		август	-	<0,078	-	-	-	-
		октябрь	0,21	0,21	0,16	0,26	0,03	16,3
Азот нитритный	мг/дм ³	апрель	0,037	0,038	0,012	0,066	0,016	41,8
		май	0,028	0,027	0,019	0,039	0,007	26,9
		август	0,028	0,027	0,019	0,039	0,007	26,9
		октябрь	0,031	0,031	0,021	0,045	0,008	25,9
Азот нитратный	мг/дм ³	апрель	0,49	0,40	0,18	0,96	0,29	58,1
		май	1,03	1,10	0,70	1,50	0,26	25,6
		август	0,81	0,80	0,50	0,99	0,18	21,6
		октябрь	1,46	1,40	0,90	2,20	0,44	30,4
Азот общий	мг/дм ³	апрель	1,9	1,8	1,5	2,3	0,3	15,4
		май	1,7	1,8	1,5	2,0	0,1	8,2
		август	1,7	1,6	1,5	1,8	0,1	6,1
		октябрь	1,7	1,7	1,4	2,0	0,2	11,5

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	376
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Фосфор общий	мг/дм ³	апрель	-	<0,05	-	-	-	-
		май	-	<0,05	-	-	-	-
		август	-	<0,05	-	-	-	-
		октябрь	-	<0,05	<0,05	0,052	-	-

Цимлянское водохранилище

По содержанию биогенных элементов в пробах природной поверхностной воды, отобранных в Цимлянском водохранилище в 2021 году, превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза РФ №552 от 13.12.2016 г.:

- в апреле: не установлены;
- в мае: не установлены;
- в августе: установлены по азоту аммонийному в п.10 (дно) в 1,4 раза, по азоту нитритному в п.10, п.12 и п.13 (пов.) в 3,2-6,0 раз, по фосфору общему в п.10, п.11, п.12 и п.15 в 1,1-1,8 раз;
- в октябре: не установлены.

Для оценки сезонных изменений содержания биогенных элементов была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.6.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	377
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.9.6 – Статистические характеристики показателей содержания биогенных элементов в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Азот аммонийный	мг/дм ³	апрель	-	<0,01	-	-	-	-
		май	-	<0,01	-	-	-	-
		август	-	<0,078	<0,078	0,71	-	-
		октябрь	-	<0,01	-	-	-	-
Азот нитритный	мг/дм ³	апрель	0,028	0,024	<0,010	0,062	0,020	70,0
		май	0,023	0,019	0,014	0,034	0,008	33,1
		август	0,186	0,067	<0,010	0,480	0,191	102,7
		октябрь	0,027	0,028	0,012	0,045	0,013	46,1
Азот нитратный	мг/дм ³	апрель	0,17	0,18	0,11	0,24	0,04	24,4
		май	0,85	0,67	0,35	1,57	0,44	51,9
		август	0,39	0,04	<0,023	2,00	0,72	185,5
		октябрь	0,86	0,75	0,36	1,62	0,45	53,0
Азот общий	мг/дм ³	апрель	0,7	0,7	0,6	0,8	0,1	10,8
		май	0,8	0,8	0,7	1,0	0,1	12,0
		август	1,4	1,2	1,0	1,9	0,3	23,3
		октябрь	0,9	0,9	0,8	1,0	0,1	9,5
Фосфор общий	мг/дм ³	апрель	-	<0,05	-	-	-	-
		май	-	<0,05	-	-	-	-
		август	0,054	0,056	<0,025	0,090	0,021	38,8
		октябрь	-	<0,05	-	-	-	-

Содержание органических веществ природного и антропогенного происхождения

Водоем-охладитель Ростовской АЭС

По содержанию органических веществ в пробах природной поверхностной воды, отобранных в водоеме-охладителе Ростовской АЭС в 2021 году, установлены превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г. и СанПиН 1.2.3685-21:

- в апреле: во всех пунктах по ХПК в 1,1-1,6 раза;
- в мае: во всех пунктах по ХПК в 1,0-1,3 раза;
- в августе: во всех пунктах по ХПК в 1,1-1,4 раза;
- в октябре: во всех пунктах по ХПК в 1,0-1,7 раза.

Для оценки сезонных изменений содержания органических веществ была

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	378
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.7.

Таблица 6.1.7.9.7 – Статистические характеристики показателей содержания органических веществ в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
ХПК	мг/дм ³	апрель	40	40	34	47	4,2	10,5
		май	35	35	31	40	3,0	8,5
		август	38	38	34	42	2,9	7,6
		октябрь	39	38	31	51	6,8	17,4
БПК5	мг/дм ³	апрель	1,6	1,6	1,4	1,8	0,1	7,2
		май	18	1,7	1,5	1,9	0,1	7,6
		август	1,6	1,6	1,4	1,7	0,1	6,6
		октябрь	1,7	1,8	1,4	2	0,2	14,1
Нефтепродукты	мг/дм ³	апрель	0,030	0,028	0,021	0,042	0,008	25,4
		май	0,025	0,025	0,017	0,034	0,005	22,0
		август	0,023	0,02	0,01	0,04	0,011	49,5
		октябрь	0,029	0,029	0,014	0,036	0,007	23,7
СПАВ	мг/дм ³	апрель	0,016	0,018	<0,010	0,024	0,005	32,1
		май	-	<0,01	<0,01	0,030	-	-
		август	0,019	0,019	0,015	0,030	0,004	23,0
		октябрь	-	<0,01	-	-	-	-

Цимлянское водохранилище

По содержанию органических веществ в пробах природной поверхностной воды, отобранных в Цимлянском водохранилище в 2021 году, превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г. и СанПиН 1.2.3685-21:

- в апреле: не установлены;
- в мае: установлены в п.11 по ХПК в 1,1 раза;
- в августе: установлены в п.10 (дно) по ХПК в 1,5 раза;
- в октябре: установлены в п.10 (пов) и п.13 (дно) по ХПК в 1,1 раз.

Для оценки сезонных изменений содержания органических веществ была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.8.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	379
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.9.8 – Статистические характеристики показателей содержания органических веществ в пробах воды Цимлянского водохранилища АЭС в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
ХПК	мг/дм ³	апрель	22	22	16	28	3,9	17,7
		май	27	27	20	32	3,6	13,6
		август	25	24	16	44	7,6	29,7
		октябрь	29	29	25	34	3,1	10,6
БПК5	мг/дм ³	апрель	1,6	1,58	1,4	1,9	0,2	10,2
		май	1,5	1,5	1,4	1,7	0,1	7,9
		август	1,6	1,7	1,32	1,9	0,2	12,1
		октябрь	1,8	1,8	1,6	2	0,2	8,5
Нефтепродукты	мг/дм ³	апрель	0,026	0,026	0,02	0,032	0,004	14,1
		май	0,024	0,024	0,018	0,034	0,004	18,0
		август	0,010	0,0085	0,005	0,018	0,005	50,0
		октябрь	0,026	0,026	0,017	0,036	0,007	25,7
СПАВ	мг/дм ³	апрель	0,014	0,010	0,010	0,020	0,005	36,5
		май	-	<0,01	-	-	-	-
		август	0,018	0,018	0,014	0,02	0,002	9,8
		октябрь	-	<0,01	-	-	-	-

Содержание тяжелых металлов

Водоем-охладитель Ростовской АЭС

По содержанию тяжелых металлов в пробах природной поверхностной воды, отобранных в водоеме-охладителе Ростовской АЭС в 2021 году, установлены превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г.:

- в апреле: в п.1, п.2 и п.3 по содержанию железа в 1,1-1,2 раза и марганца в 1,2- 1,7 раз, во всех пунктах по содержанию меди в 3,7-6,1 раз;
- в мае: в п.8 по содержанию алюминия в 1,1 раз, во всех пунктах по содержанию железа в 1,1-1,6 раз, марганца в 3,1-4,9 раз, меди в 4,3-6,4 раза;
- в августе: во всех пунктах по содержанию меди в 1,3-1,5 раз;
- в октябре: по содержанию алюминия в п.2 (пов), п.4 и п.5 в 1,1-1,2 раза; по содержанию железа в п.2 (пов), п.3, п.4, п.6, п.7 в 1,2-2,4 раза; во всех пунктах по содержанию марганца в 2,1-5,8 раз и меди в 4,6-6,8 раз.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	380
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Для оценки сезонных изменений содержания тяжелых металлов была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.9.

Таблица 6.1.7.9.9 – Статистические характеристики показателей содержания тяжелых металлов в пробах воды водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Алюминий	мг/дм ³	апрель	0,026	0,024	0,016	0,037	0,01	26,3
		май	0,032	0,035	0,024	0,042	0,007	20,6
		август	0,009	0,0085	0,008	0,009	0,000	5,6
		октябрь	0,036	0,038	0,024	0,047	0,007	20,4
Железо	мг/дм ³	апрель	0,106	0,110	0,090	0,120	0,011	10,7
		май	0,132	0,130	0,110	0,160	0,016	11,8
		август	0,013	0,012	0,011	0,021	0,003	23,2
		октябрь	0,147	0,140	0,080	0,240	0,055	37,8
Кадмий	мг/дм ³	апрель	-	<0,0001	-	-	-	-
		май	-	<0,0001	-	-	-	-
		август	-	<0,0001	-	-	-	-
		октябрь	-	<0,0001	-	-	-	-
Кобальт	мг/дм ³	апрель	0,0003	0,0003	0,0002	0,0004	0,0000	17,4
		май	0,0005	0,0004	0,0004	0,0007	0,0001	25,6
		август	-	<0,0002	-	-	-	-
		октябрь	0,0004	0,0004	0,0003	0,0005	0,0001	17,8
Марганец	мг/дм ³	апрель	0,0113	0,0097	0,0061	0,0170	0,0041	36,3
		май	0,0399	0,0360	0,0310	0,0490	0,0076	19,1
		август	0,0033	0,0031	<0,003	0,0039	0,0004	11,3
		октябрь	0,0346	0,0350	0,0210	0,0580	0,0113	32,6
Медь	мг/дм ³	апрель	0,0048	0,0050	0,0037	0,0061	0,0008	17,3
		май	0,0056	0,0058	0,0043	0,0064	0,0006	11,2
		август	0,0014	0,0014	0,0013	0,0015	0,0001	4,9
		октябрь	0,0057	0,0057	0,0046	0,0068	0,0008	13,2
Никель	мг/дм ³	апрель	0,0056	0,0058	0,0046	0,0067	0,0007	12,4
		май	0,0062	0,0061	0,0057	0,0069	0,0004	6,5
		август	-	<0,003	-	-	-	-
		октябрь	0,0051	0,0052	0,0043	0,0064	0,0007	12,7

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	381
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Хром	мг/дм ³	апрель	0,00231	0,00220	0,00120	0,00380	0,00099	43,0
		май	0,00221	0,00200	0,00160	0,00320	0,00060	27,0
		август	-	<0,001	-	-	-	-
		октябрь	0,00230	0,00230	0,00130	0,00380	0,00093	40,3
Цинк	мг/дм ³	апрель	-	<0,001	-	-	-	-
		май	-	<0,001	<0,001	0,0065	-	-
		август	0,0025	0,0024	0,0022	0,0029	0,0003	10,1
		октябрь	-	<0,001	<0,001	0,0052	-	-

Цимлянское водохранилище

По содержанию тяжелых металлов в пробах природной поверхностной воды, отобранных в Цимлянском водохранилище в 2021 году, установлены превышения ПДК согласно Приказу Минсельхоза России №552 от 13.12.2016 г.:

- в апреле: во всех пунктах по содержанию меди в 1,9-3,8 раз;
- в мае: в п.11, п.12 и п.13 по содержанию марганца в 1,2-1,8 раз, во всех пунктах по содержанию в 1,7-2,5 раза;
- в августе: во всех пунктах по содержанию меди в 1,4-2,0 раз;
- в октябре: в п.11, п.12 и п.13 по содержанию марганца в 1,2-1,6 раз, во всех пунктах по содержанию в 1,4-2,9 раза.

Для оценки сезонных изменений содержания тяжелых металлов была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.9.10.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	382
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.9.10 – Статистические характеристики показателей содержания тяжелых металлов в пробах воды Цимлянского водохранилища в 2021 году (поверхностный слой)

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Алюминий	мг/дм ³	апрель	0,026	0,026	0,022	0,031	0,00	12,2
		май	0,027	0,028	0,023	0,032	0,00	10,3
		август	0,009	0,00912	<0,005	0,0102	0,00	17,7
		октябрь	0,025	0,024	0,02	0,034	0,00	18,1
Железо	мг/дм ³	апрель	-	<0,01				
		май	0,059	0,080	<0,01	0,100	0,038	64,9
		август	0,014	0,013	0,011	0,020	0,003	24,3
		октябрь	-	<0,01	<0,01	0,090	-	-
Кадмий	мг/дм ³	апрель	-	<0,0001	-	-	-	-
		май	-	<0,0001	-	-	-	-
		август	-	<0,0001	-	-	-	-
		октябрь	-	<0,0001	-	-	-	-
Кобальт	мг/дм ³	апрель	-	<0,0001	-	-	-	-
		май	-	<0,0001	-	-	-	-
		август	-	<0,0002	-	-	-	-
		октябрь	-	<0,0001	-	-	-	-
Марганец	мг/дм ³	апрель	-	<0,0001	0,0078	-	-	-
		май	0,0113	0,0089	0,0063	0,0180	0,0043	37,9
		август	-	<0,003	<0,003	0,0040	-	-
		октябрь	0,0103	0,0077	0,0059	0,0160	0,0042	40,3
Медь	мг/дм ³	апрель	0,0027	0,0027	0,0019	0,0038	0,0006	24,4
		май	0,0021	0,0022	0,0017	0,0025	0,0003	14,6
		август	0,0018	0,0019	0,0014	0,0020	0,0002	10,2
		октябрь	0,0022	0,0022	0,0014	0,0029	0,0005	21,6
Никель	мг/дм ³	апрель	0,0017	0,0017	0,0014	0,0020	0,0002	11,8
		май	0,0018	0,0018	0,0014	0,0022	0,0003	14,9
		август	-	<0,003	-	-	-	-
		октябрь	0,0018	0,0016	0,0014	0,0024	0,0003	18,9
Хром	мг/дм ³	апрель	0,00412	0,00390	0,00340	0,00590	0,00078	19,0
		май	0,00032	0,00028	0,00022	0,00042	0,00007	21,1
		август	-	<0,001	-	-	-	-
		октябрь	0,00039	0,00035	0,00019	0,00056	0,00014	35,0
Цинк	мг/дм ³	апрель	0,0058	0,0058	0,0050	0,0069	0,0006	9,6
		май	0,0063	0,0062	0,0059	0,0069	0,0004	5,8

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	383
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Показатель	Единица измерения	Месяц	Статистическая характеристика					
			Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Цинк	мг/дм ³	август	0,0032	0,0031	0,0016	0,0046	0,0009	28,7
		октябрь	0,0058	0,0057	0,0044	0,007	0,0008	13,3

Водоем-охладитель Ростовской АЭС

Результаты расчетов УКИЗВ для поверхностных вод водоема-охладителя Ростовской АЭС, отобранных в 2021 году, представлены в таблицах 6.1.7.9.12- 6.1.7.9.15.

Данные о контрольных пунктах, в которых проводился отбор проб вод водных объектов района размещения площадки Ростовской АЭС приведены в таблице 6.1.7.9.11.

Таблица 6.1.7.9.11 – Перечень пунктов отбора проб для мониторинга содержания загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов в районе расположения площадки Ростовской АЭС

№ створа	№ пункта	Расположение пункта	Координаты
Водоем-охладитель Ростовской АЭС			
1	1	Подводящий канал	N47°36'06,00" E42°21'37,56"
1	6	Район БНС	N47°37'04,28" E42°20'59,61"
2	2 (ОВ)	Центральная часть водоема-охладителя	N47°35'32,44" E42°20'08,71"
2	5	Середина разделительной дамбы в непосредственной близости	N47°36'10,26" E42° 19'09,96"
3	3 (ОВ)	Выход из отводящего канала	N47°34'38,62" E42° 19'01,56"
3	4	В непосредственной близости от дамбы	N47°34'56,28" E42° 17'04,38"
	8	300 м ниже сформировавшегося потока сбросных вод АЭС (отводящий канал)	N47°35'16,80" E42°21'23,98"
Цимлянское водохранилище			
1	10 (ОВ)	В непосредственной близости от дамбы	N47°37'19,75" E42°20'52,04"
2	11	Середина дамбы в непосредственной близости	N47°36'18,77" E42°18'56,27"

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	384
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

№ створа	№ пункта	Расположение пункта	Координаты
2	13 (ОВ)	300 м от середины разделительной дамбы	N47°36'40,28" E42°18'23,39"
3	12	В непосредственной близости от дамбы в юго-западной части дамбы	N47°35'01,93" E42°16'53,60"
3	14	300 м от разделительной дамбы	N47°35'22,25" E42°16'17,02"
-	15 (ОВ)	Условно-фоновый пункт в районе поселка Жуковский	N47°38'19,37" E42°29'05,13"

Таблица 6.1.7.9.12 – УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в апреле 2021 г.

Пункт	N _г	N'' _г	K _г	S _г	S'' _г	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S _г)	Класс и разряд
П.1	24	8	33,3	48,10	2,00	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.2(пов)	24	8	33,3	47,74	1,99	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.2(дно)	24	8	33,3	48,03	2,00	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.3(пов)	24	7	29,17	44,37	1,85	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.3(дно)	24	8	33,3	48,05	2,00	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.4	24	6	25,00	39,38	1,64	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.5	24	6	25,00	39,67	1,65	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.6	24	6	25,00	40,43	1,68	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.8	24	6	25,00	39,41	1,64	2,00	0,80	Загрязненная	За

Таблица 6.1.7.9.13 – УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в мае 2021 г.

Пункт	N _г	N'' _г	K _г	S _г	S'' _г	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S _г)	Класс и разряд
П.1	24	8	33,3	58,28	2,43	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.2(пов)	24	8	33,3	58,80	2,45	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.2(дно)	24	8	33,3	59,44	2,48	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.3(пов)	24	8	33,3	58,55	2,44	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.3(дно)	24	8	33,3	59,17	2,47	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.4	24	8	33,3	58,15	2,42	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.5	24	8	33,3	59,63	2,48	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.6	24	8	33,3	58,48	2,44	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.8	24	8	33,3	62,65	2,61	3,00	0,70	Загрязненная	За

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	385
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.9.14 – УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в августе 2021 г.

Пункт	N_{fj}	N''_{fj}	K_{fj}	S_j	S''_j	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S_j)	Класс и разряд
П.1	24	4	16,67	21,05	0,88	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.2(пов)	24	4	16,67	21,20	0,88	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.2(дно)	24	4	16,67	21,30	0,89	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.3(пов)	24	5	20,83	25,25	1,05	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.3(дно)	24	5	20,83	25,15	1,05	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.4	24	4	16,67	21,30	0,89	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.5	24	4	16,67	21,35	0,89	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.6	24	4	16,67	21,45	0,89	1,00	0,90	Загрязненная	За
П.8	24	5	20,83	25,40	1,06	1,00	0,90	Загрязненная	За

Таблица 6.1.7.9.15 – УКИЗВ для водоема-охладителя Ростовской АЭС в октябре 2021 г.

Пункт	N_{fj}	N''_{fj}	K_{fj}	S_j	S''_j	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S_j)	Класс и разряд
П.1	24	7	29,17	54,13	2,26	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.2(пов)	24	9	37,50	66,62	2,78	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.2(дно)	24	8	33,3	58,08	2,42	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.3(пов)	24	9	37,50	76,42	3,18	4,00	0,60	Загрязненная	За
П.3(дно)	24	8	33,3	58,75	2,45	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.4	24	9	37,50	61,50	2,56	2,00	0,80	Загрязненная	За
П.5	24	8	33,3	58,95	2,46	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.6	24	8	33,3	59,13	2,46	3,00	0,70	Загрязненная	За
П.8	24	8	33,3	57,96	2,41	3,00	0,70	Загрязненная	За

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	386
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Цимлянское водохранилище

Результаты расчетов УКИЗВ для поверхностных вод Цимлянского водохранилища, отобранных в 2021 году, представлены в таблицах 6.1.7.9.16- 6.1.7.9.19.

Таблица 6.1.7.9.16 – УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в апреле 2021 г.

Пункт	N _{фj}	N ["] _{фj}	K _{фj}	S _j	S ["] _j	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S _j)	Класс и разряд
П.1	24	2	8,33	8,00	0,33	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.2(пов)	24	2	8,33	12,60	0,53	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.2(дно)	24	2	8,33	13,00	0,54	1,00	0,90	Условно чистая	1
П.3(пов)	24	2	8,33	17,00	0,71	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.3(дно)	24	2	8,33	17,05	0,71	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.4	24	2	8,33	17,48	0,73	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.5	24	2	8,33	17,53	0,73	1,00	0,90	Условно чистая	1
П.6	24	2	8,33	17,64	0,74	1,00	0,90	Условно чистая	1
П.8	24	2	8,33	17,96	0,75	1,00	0,90	Условно чистая	1

Таблица 6.1.7.9.17 – УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в мае 2021 г.

Пункт	N _{фj}	N ["] _{фj}	K _{фj}	S _j	S ["] _j	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S _j)	Класс и разряд
П.1	24	1	4,17	8,60	0,36	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.2(пов)	24	2	8,33	12,75	0,53	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.2(дно)	24	3	12,50	12,00	0,50	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.3(пов)	24	3	12,50	16,50	0,69	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.3(дно)	24	3	12,50	12,00	0,50	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.4	24	3	12,50	16,55	0,69	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.5	24	2	8,33	12,60	0,53	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.6	24	2	8,33	12,75	0,53	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.8	24	2	8,33	8,00	0,33	0,00	1,00	Условно чистая	1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	387
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.9.18 – УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в августе 2021 г.

Пункт	N _{фj}	N ["] _{фj}	K _{фj}	S _j	S ["] _j	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S _j)	Класс и разряд
П.1	24	4	16,67	25,61	1,07	1,00	0,90	Слабозагрязненная	2
П.2(пов)	24	6	25,00	29,12	1,21	1,00	0,90	Слабозагрязненная	2
П.2(дно)	24	3	12,50	12,00	0,50	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.3(пов)	24	2	8,33	8,00	0,33	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.3(дно)	24	4	16,67	22,48	0,94	1,00	0,90	Слабозагрязненная	2
П.4	24	3	12,50	23,00	0,96	1,00	0,90	Слабозагрязненная	2
П.5	24	2	8,33	8,00	0,33	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.6	24	3	12,50	16,50	0,69	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.8	24	3	12,50	12,00	0,50	0,00	1,00	Условно чистая	1

Таблица 6.1.7.9.19 – УКИЗВ для Цимлянского водохранилища в октябре 2021 г.

Пункт	N _{фj}	N ["] _{фj}	K _{фj}	S _j	S ["] _j	КПЗ	k	Классификация качества воды по значению УКИЗВ (S _j)	Класс и разряд
П.1	24	3	12,50	16,95	0,71	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.2(пов)	24	2	8,33	8,00	0,33	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.2(дно)	24	2	8,33	8,00	0,33	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.3(пов)	24	3	12,50	16,55	0,69	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.3(дно)	24	2	8,33	12,70	0,53	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.4	24	3	12,50	12,00	0,50	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.5	24	1	4,17	8,80	0,37	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.6	24	2	8,33	12,60	0,53	0,00	1,00	Условно чистая	1
П.8	24	2	8,33	12,65	0,53	0,00	1,00	Условно чистая	1

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	388
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

6.1.7.10 Содержание загрязняющих веществ в водных объектах района размещения площадки Ростовской АЭС

Для оценки состояния водных экосистем в 2021 г. был произведен отбор проб донных отложений (пп. 2,3,10,13,15) из водоема-охладителя Ростовской АЭС и Цимлянского водохранилища.

Пробы были проанализированы по следующим показателям: гранулометрический состав и валовое содержание тяжелых металлов (Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Cr, Cd).

Таблица 6.1.7.10.1 – Перечень пунктов отбора проб для мониторинга содержания загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов в районе расположения площадки Ростовской АЭС

№ створа	№ пункта	Расположение пункта	Координаты
Водоем-охладитель Ростовской АЭС			
2	2 (ОВ)	Центральная часть водоема-охладителя	N47°35'32,44" E42°20'08,71"
3	3 (ОВ)	Выход из отводящего канала	N47°34'38,62" E42° 19'01,56"
Цимлянское водохранилище			
1	10 (ОВ)	В непосредственной близости от дамбы	N47°37'19,75" E42°20'52,04"
2	13 (ОВ)	300 м от середины разделительной дамбы	N47°36'40,28" E42°18'23,39"
-	15 (ОВ)	Условно-фоновый пункт в районе поселка Жуковский	N47°38'19,37" E42°29'05,13"

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	389
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.10.2 – Содержание частиц различных фракций в пробах донных отложений водных объектов региона Ростовской АЭС в 2021 году

Размер фракции, мм	Результат исследования, %				
	Водоем-охладитель		Цимлянское водохранилище		
	П.2	П.3	П.10	П.13	П.15
>10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10-5	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5-2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-0,5	1,3	0,5	2,2	0,4	0,1
0,5-0,25	5,5	3,8	4,5	2,0	0,4
0,25-0,1	11,0	15,1	14,7	18,	3,5
0,1-0,05	9,9	13,5	6,8	15,1	6,2
0,05-0,01	20,6	22,4	23,0	26,4	30,0
0,01-0,002	15,8	12,3	14,7	13,6	16,1
0,002-0,001	9,2	8,1	8,5	6,4	14,9
<0,001	26,7	24,3	25,6	17,7	28,8
Суммарно песчаных частиц (0,05-2 мм)	27,7	32,9	28,2	35,5	10,2
Суммарно пылеватых и глинистых частиц (<0,05 мм)	72,3	67,1	71,8	64,1	89,8

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	390
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.10.3 – Содержание валовых форм тяжелых металлов в пробах донных отложений водных объектов региона Ростовской АЭС в 2021 году

Определяемый показатель	Единица измерения	Результат исследования					Кларк ¹	ПДК/ОДК ²
		Водоем-охладитель		Цимлянское водохранилище				
		П.2	П.3	П.10	П.13	П.15		
Железо	мг/кг	14000	15000	13000	6300	24000	47000	-
Кадмий	мг/кг	0,15	0,15	0,10	<0,05	0,15	0,3	2,0
Кобальт	мг/кг	8	8	7,3	3,4	13	19	-
Марганец	мг/кг	380	410	350	190	610	850	1500
Медь	мг/кг	32	32	13,2	7,6	24	45	132
Никель	мг/кг	26	26	24	11	46	68	80
Свинец	мг/кг	8,5	6,9	6,0	4,6	10,6	20	130
Хром	мг/кг	22	23	22	9,8	38	90	-
Цинк	мг/кг	42	38	33	20	56	95	220

Примечание: ¹Кларк осадочных пород для глин по данным Турекьяна и Ведеполя (1961);
²Согласно СанПиН 1.2.3685-21 для суглинистых и глинистых почв с рН(сол.)>5,5.

Согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» по гранулометрическому составу донные отложения водоема-охладителя Ростовской АЭС и Цимлянского водохранилища относятся к глинистым грунтам.

Превышения значений концентраций тяжелых металлов в в пробах донных отложений водоема-охладителя Ростовской АЭС и Цимлянского водохранилища над кларком осадочных пород для глин, а также над ПДК/ОДК согласно СанПиН 1.2.3685-21 не установлены.

Наименьшие значения отмечены в п. 13, расположенном в 300 м от середины разделительной дамбы в Цимлянском водохранилище, наибольшие – в п.15, в условнофоновом пункте наблюдений (кроме содержания меди). Содержания тяжелых металлов в донных отложениях водоема-охладителя Ростовской АЭС не превышают значений в условно-фоновом пункте в Цимлянском водохранилище (у пос. Жуковский), за исключением меди – в 1,3 раза.

Для оценки химического состава донных отложений была произведена статистическая обработка данных. Расчёты производились для всей выборки по каждому показателю, данные показатели представлены в таблице 6.1.7.10.4.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	391
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

Таблица 6.1.7.10.4 – Статистические характеристики концентрации валовых форм тяжелых металлов в донных отложениях водных объектов региона Ростовской АЭС в 2021 году

Показатель	Единица измерения	Статистическая характеристика					
		Среднее	Медиана	Мин.	Макс.	СКО	КВ,%
Железо	мг/дм ³	14460	14000	6300	24000	6329,1	43,8
Кадмий	мг/дм ³	0,12	0,15	<0,05	0,15	0,04	37,3
Кобальт	мг/дм ³	7,9	8,0	3,4	13	3,4	43,0
Марганец	мг/дм ³	388	380	190	610	150,4	38,8
Медь	мг/дм ³	22	24	7,6	32	11,1	50,8
Никель	мг/дм ³	27	26	11	46	12,5	47,1
Свинец	мг/дм ³	7,3	6,9	4,6	10,6	2,3	31,6
Хром	мг/дм ³	23	22	9,8	38	10,0	43,6
Цинк	мг/дм ³	38	38	20	56	13,1	34,7

В пробах донных отложений водных объектов региона Ростовской АЭС, отобранных в 2021 году, содержание тяжелых металлов варьируется:

- по железу – от 6300 до 24000 мг/кг при среднем – 14460 мг/кг (медиана – 14000 мг/кг);
- по кадмию – от <0,05 до 0,15 мг/кг при среднем – 0,12 мг/кг (медиана – 0,15 мг/кг);
- по кобальту – от 3,4 до 13 мг/кг при среднем – 7,9 мг/кг (медиана – 8,0 мг/кг);
- по марганцу – от 190 до 610 мг/кг при среднем – 388 мг/кг (медиана – 380 г/кг);
- по меди – от 7,6 до 32 мг/кг при среднем – 22 мг/кг (медиана – 24 мг/кг);
- по никелю – от 11 до 46 мг/кг при среднем – 27 мг/кг (медиана – 26 мг/кг);
- по свинцу – от 4,6 до 10,6 мг/кг при среднем – 7,3 мг/кг (медиана – 6,9 мг/кг);
- по хрому – от 9,8 до 38 мг/кг при среднем – 23 мг/кг (медиана – 22 мг/кг);
- по цинку – от 20 до 56 мг/кг при среднем и медиане – 38 мг/кг.

Ранее, в 2020 году, содержания тяжелых металлов в донных отложениях водных объектов региона Ростовской АЭС варьировались:

- по железу – >5000 мг/кг;
- по кадмию – от 0,063 до 0,15 мг/кг при среднем – 0,11 мг/кг (медиана – 0,10 мг/кг);
- по кобальту – от 4,6 до 10 мг/кг при среднем – 7,9 мг/кг (медиана – 8,4 мг/кг);
- по марганцу – от 250 до 530 мг/кг при среднем – 392 мг/кг (медиана – 380 мг/кг);

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	392
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

- по меди – от 7,8 до 42 мг/кг при среднем – 22 мг/кг (медиана – 23 мг/кг);
- по никелю – от 16 до 42 мг/кг при среднем – 31 мг/кг (медиана – 30 мг/кг);
- по свинцу – от 1,7 до 15 мг/кг при среднем – 9,3 мг/кг (медиана – 9,4 мг/кг);
- по хрому – от 28 до 57 мг/кг при среднем – 42 мг/кг (медиана – 39 мг/кг);
- по цинку – от 19 до 50 мг/кг при среднем – 40 мг/кг (медиана – 43 мг/кг).

Таким образом, в пробах донных отложений, отобранных в водных объектах Ростовской АЭС в 2021 году, в среднем содержание тяжелых металлов изменилось незначительно по всем исследуемым элементам, за исключением хрома, содержание которого снизилось – в 1,8 раз, в сравнении с результатами 2020 года.

На рисунках 6.1.7.10.1, 6.1.7.10.2 представлена динамика содержания тяжелых металлов в пробах донных отложений в водоеме-охладителе Ростовской АЭС и Цимлянском водохранилище за 2020-2021 года.

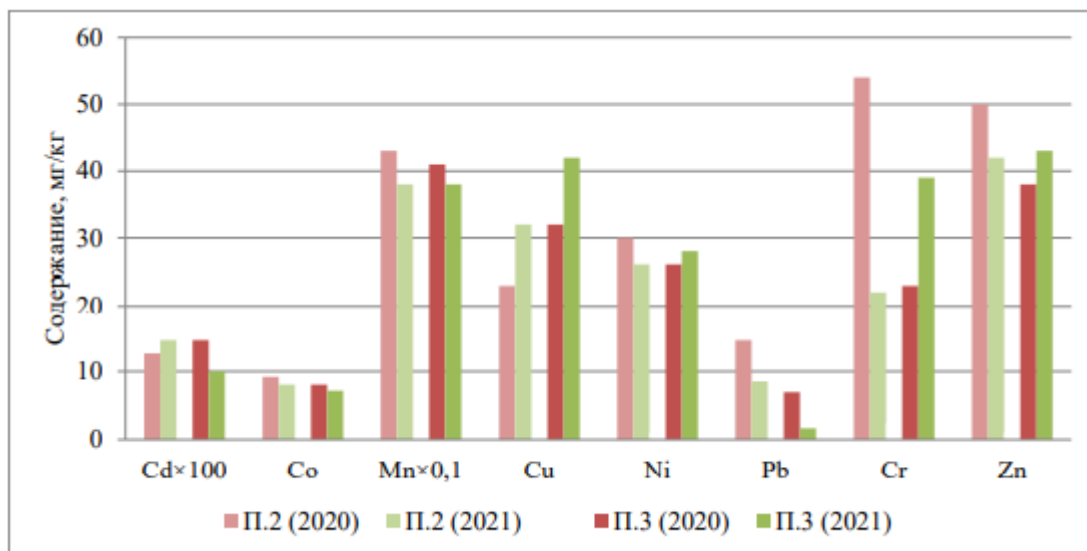


Рисунок 6.1.7.10.1 – Содержание тяжелых металлов в пробах донных отложений водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2020-2021 гг.

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2021 году в сравнении с результатами 2020 года:

- кобальта и марганца снизилось в обоих пунктах (п.2 и п.3) незначительно (в 1,1-1,2 раза), свинца – значительно (в 1,8-4,1 раз);
- меди – возросло в обоих пунктах в 1,3-1,4 раза;
- кадмия – незначительно возросло в п.2 (в 1,2 раза), снизилось в п.3 в 1,5 раза;
- никеля и цинка снизилось в п.2 незначительно (в 1,2 раза), возросло в п.3 – 1,1 раз; хрома в п.2 снизилось в 2,5 раза, в п.3 – возросло в 1,7 раз.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	393
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

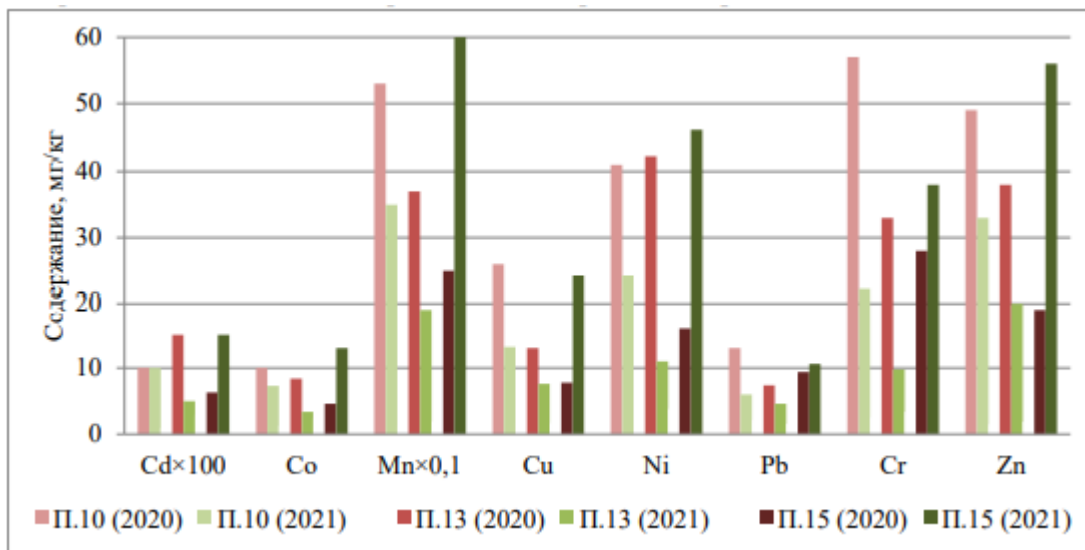


Рисунок 6.1.7.10.2 – Содержание тяжелых металлов в пробах донных отложений Цимлянского водохранилища в 2020-2021 гг.

В донных отложениях Цимлянского водохранилища в 2021 году в сравнении с результатами 2020 года: в п.10 и п.13 снизилось содержание по всем металлам, а в п.15 (в условно-фоновом пункте) наоборот, возросло в 1,1-3,1 раза.

ООО НПО «Гидротехпроект»	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	394
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		

Ростовская АЭС	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) эксплуатации энергоблока №4 Ростовской АЭС в 18-месячном топливном цикле на мощности реакторной установки 104% от номинальной с вентиляторными градирнями. Книга 2
----------------	--

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ (КНИГА 2)

1. Определитель растений on-line [Электронный ресурс]: Открытый атлас растений и лишайников России и сопредельных стран. – Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/page/view/item/39697.html>.
2. Энциклопедия декоративных садовых растений [Электронный ресурс]: энциклопедия. – Режим доступа: <http://flower.onego.ru/kustar/ulmus.html>.
3. Красная книга Краснодарского края [Электронный ресурс]: Литвинская С. А./ Сосна Палласа, сосна Крымская: - Режим доступа: http://www.mprkk.ru/redbook/detail.php-ID_SPEC=15183.htm
4. ООО НПО «Гидротехпроект». Отчёт о выполнении работ по договору №09_13_466_9_154360-Д от 30.03.2021 «Оценка изменений в природно-техногенных условиях площадки размещения АЭС с учётом прилегающей к ней территории и возможного влияния на безопасную эксплуатацию Ростовской АЭС в связи с вводом в эксплуатацию блоков 2, 3, 4» (№ГТП – 2021-09_13_466_9_154360-Д – 01 – СП). Книги 1-4.
5. ГК «СПЭК». Годовой отчет о проведении наблюдений по «Программе экологического мониторинга наземных и водных экосистем региона Ростовской АЭС» в 2021 г. Части I, II.
6. ООО НПО «Гидротехпроект». Годовой технический отчет о результатах наблюдений МС Харсеев, 2021 год, цикл наблюдений 2021-2022 годы, № докум. Ростовская АЭС.
7. ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»). Отчет «Биолого-химический, ихтиологический и гидрологический мониторинг водоема-охладителя Ростовской АЭС в 2019-2021 гг. с рекомендациями по биомелиорации, 2021 г.
8. <https://www.donland.ru>
9. <https://www.aviastat.ru>
10. <https://rosinfostat.ru>
11. <https://rostov.gks.ru>
12. <http://ecodon.dspl.ru>
13. <http://www.vdgbu.ru>
14. <http://volgodonskgorod.ru>
15. Мирошниченко М.П., Горелов В.П. 1987. Значение донных кормовых ресурсов в повышении рыбопродуктивности Цимлянского водохранилища. // Сб. науч.трудов ГосНИОРХ, Вып. 270, С. 53-60;
16. Горелов В.П., 2002. Состояние донных кормовых ресурсов Цимлянского водохранилища (по данным 1998-1999 гг.). В кн. Рыбохозяйственные исследования в бассейне Волго-Донского междуречья на современном этапе. С.-П. с.53-61.

ООО НПО «Гидротехпроект»	СПИСОК ИСТОЧНИКОВ (КНИГА 2)	395
ГТП- 2022 – 09/13/238/9/199938-Д – 02 – ОВОС		