



**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РОСГИДРОМЕТ**

**САРАТОВСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ –  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ «ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(Саратовский ЦГМС – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Начальник Саратовского ЦГМС –  
филиала ФГБУ «Приволжское УГМС»**

\_\_\_\_\_ **Ю.В. Барбарин**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **ОБЗОР**

**состояния и загрязнения окружающей среды  
на территории деятельности Саратовского ЦГМС –  
филиала ФГБУ «Приволжское УГМС»  
за 2023 год**



**г. Саратов**

Настоящий «Обзор состояния и загрязнения окружающей среды на территории деятельности Саратовского ЦГМС» (далее - Обзор) подготовлен по итогам обобщения результатов работы Государственной наблюдательной сети (ГНС) на территории Саратовской области за гидрометеорологическими условиями, за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в двух городах (Саратов, Балаково), за уровнем загрязнения поверхностных вод семи малых рек области и Саратовского водохранилища, за трансграничным переносом загрязняющих веществ водным потоком, а так же наблюдения с целью оценки радиационной обстановки.

В том числе использованы данные Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области за 2022 год.

В подготовке и разработке Обзора принимал участие авторский коллектив из числа сотрудников Саратовского ЦГМС и Озерной станции Балаково, состав которого указан ниже.

Обобщение и редактирование материалов осуществлено сотрудниками Комплексной лаборатории по мониторингу окружающей среды (КЛМС) Саратовского ЦГМС.

*Редакционная коллегия:*

№ п/п	Должность	Ф.И.О. исполнителей
1	Начальник КЛМС Саратовского ЦГМС	Балкаева А.А.
2	Начальник станции-лаборатории ОС Балаково	Мингалиева С.Е.
3	Начальник ОП Саратовского ЦГМС	Цветайло С.Г.
4	Начальник отдела Гидрологии Саратовского ЦГМС	Конский А.Н.
5	Ведущий аэрохимик КЛМС	Зыкова В.В.
6	Гидрохимик 2 категории КЛМС	Суркова Д.А.

Начальник Саратовского ЦГМС

Ю.В. Барбарин

тел./факс (8452) 23 09 24

**E-mail:** saratov\_cgms@saratovmeteo.san.ru

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Список использованных сокращений.....	5
1.	Гидрометеорологические особенности года.....	6
1.1.	Опасные явления.....	6
1.2.	Обзор условий погоды.....	11
1.3.	Обзор развития весеннего половодья.....	19
1.4.	Характеристика гидрологических условий Саратовского водохранилища.....	20
2.	Сведения о сети наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды.....	22
2.1.	Государственная сеть наблюдений.....	23
3.	Методическое и метрологическое обеспечение работ.....	24
4.	Оценка антропогенного влияния на состояние атмосферного воздуха.....	25
4.1.	Критерии и оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха.....	25
4.2.	Оценка состояния загрязнения атмосферы.....	27
4.2.1.	Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по данным наблюдений ГСН.....	28
	Город Балаково.....	28
	Город Саратов.....	33
4.3.	Химический состав и кислотность атмосферных осадков.....	39
5.	Оценка антропогенного влияния на состояние поверхностных вод.....	40
5.1.	Критерии оценки загрязненности поверхностных вод.....	41
5.2.	Характеристика состояния и загрязнения поверхностных вод по данным ГСН.....	43
5.2.1.	Качество поверхностных вод Саратовского водохранилища ...	43
5.2.2.	Качество поверхностных вод Волгоградского водохранилища	46
5.2.3.	Качество поверхностных вод малых рек по бассейнам.....	51
5.2.3.1.	Бассейн реки Дон.....	52
	р. Хопер.....	52
	р. Карай.....	53
	р. Медведица.....	54
	р. Аткара.....	55
5.2.3.2.	Бассейн реки Волга.....	55
	р. Большой Иргиз.....	55
5.2.3.3.	Бассейн рек Волго-Уральского междуречья.....	57
	р. Малый Узень.....	57
	р. Большой Узень.....	58
6.	Содержание пестицидов в почве.....	59

---

6.1.	Загрязнение почв сельскохозяйственных угодий.....	63
6.2.	Загрязнение почв вокруг склада хранения пестицидов.....	63
6.3.	Загрязнение донных отложений пестицидами.....	64
7.	Радиационная обстановка.....	64
7.1.	Критерии оценки радиационного загрязнения окружающей среды и определения.....	65
7.2.	Радиационное загрязнение приземного слоя воздуха.....	66
7.3.	Атмосферные выпадения.....	66
7.4.	Радиационное загрязнение поверхностных вод.....	67
7.5.	Радиационный фон.....	67
7.6.	Радиационное загрязнение почвы.....	69
7.7.	Радиационное загрязнение окружающей среды в районе Балаковской АЭС.....	69
8.	Аварийные ситуации, факты высокого загрязнения окружающей среды.....	72
	Заключение.....	74
	Приложения.....	76
	Приложение 1 Средний уровень загрязнения атмосферы г. Балаково.....	76
	Приложение 2 Средний уровень загрязнения атмосферы г. Саратов.....	77
	Приложение 3 Сводная таблица результатов обследования вокруг Балаковской АЭС.....	78
	Приложение 4 Плотность атмосферных выпадений.....	81
	Приложение 5 Расположение пунктов радиационного мониторинга вокруг Балаковской АЭС.....	82

---

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АПНЗ	автоматический пост наблюдений за загрязнением атмосферы
БПК <sub>5</sub>	биологическое потребление кислорода за 5 суток
ВЗ	высокое загрязнение
Вдхр.	Водохранилище
ВСВ	Всемирно-согласованное время
ГНС	Государственная наблюдательная сеть
ГХЦГ	гексахлорциклогексан
г/х пост	гидрохимический пост
2,4 – Д -2,4	дихлорфеноксисукусная кислота
ДДТ	дихлордифенилтрихлорэтан
ДДЭ	дихлордифенилдихлорэтилен
ИЗА	индекс загрязнения атмосферы
ИЗВ	индекс загрязнения поверхностных вод
КМЯ	комплекс метеорологических явлений
КНЯ	комплекс неблагоприятных явлений
МЭД	мощность экспозиционной дозы гамма-излучения
НП	нефтепродукты
НМУ	неблагоприятные метеорологические условия
ОАЯ	опасные агрометеорологические явления
ОДК	ориентировочно допустимая концентрация
ОК	остаточное количество
ОЯ	опасные гидрометеорологические явления
ПДК <sub>м.р.</sub>	предельно допустимая концентрация максимально разовая
ПДК <sub>с.с.</sub>	предельно допустимая концентрация среднесуточная
ПДК <sub>с.г.</sub>	предельно допустимая концентрация среднегодовая
ПНЗ	пост наблюдений за загрязнением атмосферы
СЗЗ	санитарно-защитная зона
СПАВ	синтетические поверхностно-активные вещества
Сумма ГХЦГ	альфа-ГХЦГ + бета-ГХЦГ + гамма-ГХЦГ
ТХАН	трихлорацетат натрия
усл. ПДК	условно принятая предельно допустимая концентрация
УЧВ	условно чистые воды
Ф	фоновое содержание ингредиента в почве
ХОП	хлорорганические пестициды
ХПК	химическое потребление кислорода
ЭВЗ	экстремально высокое загрязнение

## **1. Гидрометеорологические особенности года**

### **1.1 Опасные явления**

В 2023 г. на территории Саратовской области наблюдалось **21 опасное метеорологическое и агрометеорологическое явление** (ОЯ и ОАЯ).

Из них: 10 опасных метеорологических явлений (ОЯ) и 11 опасных агрометеорологических явлений (ОАЯ).

#### **Метеорологические опасные явления (ОЯ):**

##### **ОЯ «Аномально-холодная погода»**

В большинстве районов области в период 07.01.2023 - 15.01.2023 среднесуточная температура воздуха была ниже климатической нормы на 9,0°C...18,2°C.

Были отменены занятия для учащихся начальной школы с 07 по 12 января; для учащихся старших классов - с 09 по 10 января.

Сочетание низкой температуры воздуха ( $\leq -25,0^{\circ}\text{C}$ ) с отсутствием снежного покрова на участках полей и сочетание низкой температуры воздуха ( $\leq -30,0^{\circ}\text{C}$ ) с высотой снежного покрова ниже 5 см, местами по области, могли привести к частичной гибели озимых посевов.

##### **ОЯ «Сильный мороз» $\leq -35,0^{\circ}$**

По данным ГП Куриловка (Вольский район) минимальная температура ночью 10.01.2023 составила  $-37,0^{\circ}\text{C}$ .

##### **ОЯ «Очень сильный ветер»**

13.04.2023 по данным АМС Вольск около 19:00 (ВСВ) отмечался северо – восточный ветер порывами 25 м/с.

В Вольском, Энгельском, Марксовском, Питерском, Ивантеевском и Советском районах (по результатам обследования) зафиксированы повреждения кровель жилых домов, социально значимых объектов, отключение электроэнергии в связи с повреждением местных линий электропередач поломанными ветвями деревьев.

##### **ОЯ «Чрезвычайная пожарная опасность»**

Местами по области отмечалась чрезвычайная пожарная опасность с 27 мая по 04 июля 2023 г., продолжительностью 39 дней. Максимальное значение комплексного показателя пожарной опасности (КПП) зафиксировано 22.06 2023 по данным М-2 Ершов -  $21778^{\circ}$ .

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области, в период действия ОЯ, зафиксирован один пожар на территории Вольского лесничества на площади 0,13 га.

#### **ОЯ «Чрезвычайная пожарная опасность»**

Местами по области отмечалась чрезвычайная пожарная опасность с 10 по 15 июля 2023 г.

Максимальное значение КПП по данным АМСГ Красный Кут 13 июля составило 11806°. По данным Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области в этот период зафиксирован пожар в Усовском лесничестве Воскресенского района (в 1,5 км западнее с. Воскресенское) на площади 6 га.

#### **ОЯ «Сильная жара»**

10 июля 2023 г. максимальная температура воздуха на юго-востоке Саратовской области повышалась по данным метеостанций:  
М-2 Александров Гай до +41,7°C; М-2 Новоузенск до +41,2°C; М-2 Озинки до +40,1°C.

#### **ОЯ «Чрезвычайная пожарная опасность»**

С 01 августа по 14 сентября 2023 г. (45 суток) максимальное значение КПП по данным М-2 Перелюб по состоянию на 14.09.2023 - 40042°.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области зафиксировано 10 пожаров (*6 пожаров в августе и 4 пожара в сентябре*) в лесничествах Лесного фонда Саратовской области. Общая площадь 53,14 га.

#### **КМЯ (комплекс метеорологических явлений) – сочетание грозы, шквала, ливневого дождя и града**

21.08.2023 г. с 10:50 до 11:40 (ВСВ) в г. Энгельсе, с 14:10 до 15:20 (ВСВ) в Хвалынском районе по данным ДМРЛ и данным специалистов Саратовского ЦГМС (очевидцев) параметры радиозаха соответствовали явлениям гроза, сильный дождь  $\geq 50$  мм, сильный шквал (факт.  $V=19-21$  м/с), град (10 мм).

По данным ЦУКС ГУ МЧС России по Саратовской области, ПАО «Россети Волга» на территории г. Энгельса зафиксированы: поломка ветвей и стволов деревьев, повреждение транспортных средств поломанными ветками, падение билборда, срыв кровли с административного здания ППО – филиала ПАО «Россети Волга»; расцепление поддерживающей гирлянды изоляторов фаза «А» с падением провода на землю на промежуточной опоре ВЛ 500 кВт Балаковская АЭС – Ключиха на территории Хвалынского района.

### **ОЯ «Чрезвычайная пожарная опасность»**

С 06 по 08 октября 2023 г. (3 суток) локальное ОЯ наблюдалось в Новоузенском районе. Максимальное значение КПП по данным М-2 Новоузенск по состоянию на 08.10.2023 составило 10303°.

### **ОЯ «Аномально-холодная погода»**

В период 08.12.2023 - 13.12.2023 местами по области среднесуточная температура была ниже климатической нормы, по данным М-2 Хвалынский на 9,0°С - 14,3°С; М-2 Балаково на 9,5°С - 15,8°С.

### **Опасные агрометеорологические явления (ОАЯ)**

#### **ОАЯ «Вымерзание»**

С 10.01.2023 по 12.01.2023 по данным М-2 Озинки, М-2 Пугачёв, М-2 Перелюб, АМП Дергачи, М-2 Александров Гай вымерзание при температуре -31,5°С...-25,7°С высоте снега 3...5 см или его отсутствии. Местами возможна гибель растений до 20% площади поля, засыхание листьев многих растений на всей территории области.

#### **ОАЯ «Заморозки»**

07.05.2023 по данным М-2 Росташи минимальная температура поверхности почвы -0,2°С.

08.05.2023 минимальная температура по данным:  
М-2 Карабулак воздуха -1,3°С; поверхности почвы -2,0°С;  
М-2 Петровск воздуха -0,4°С; поверхности почвы -2,0°С;  
М-2 Аткарск воздуха -0,4°С; поверхности почвы -1,0°С;  
М-2 Росташи температура поверхности почвы -1,0°С;  
М-2 Калининск, М-2 Балаково температура поверхности почвы -0,0°С.

09.05.2023 по данным М-2 Петровск минимальная температура поверхности почвы -1,0°С.

По данным специалистов сетевых подразделений, отмечается частичное повреждение теплолюбивых овощных культур и плодовых кустарников на личных приусадебных участках.

#### **ОАЯ «Суховей»**

В периоды 08.06.2023 - 10.06.2023, 13.06.2023 - 16.06.2023, 3...4 дня подряд местами в Левобережье и по данным М-2 Саратов отмечался суховей: максимальная температура воздуха +26,7°С ...+39,4°С, ветер 7...16 м/сек, минимальная относительная влажность воздуха 10...30%. Вызывает ухудшение условий созревания озимых культур.

### **ОАЯ «Суховей»**

В период 06.07.2023 - 11.07.2023, 3...6 дней подряд, в большинстве районов Левобережья. 25.07.2023 - 28.07.2023, 3...4 дня подряд по данным М-2 Саратов, М-2 Калининск отмечался суховей: максимальная температура воздуха +28,4°С ...+41,7°С, ветер 7...24 м/сек, минимальная относительная влажность воздуха 11...30%. Вызывает ухудшение условий созревания озимых культур.

В период 04.08.2023 - 15.08.2023, 4...12 дней подряд, в большинстве районов Левобережья, местами в Правобережье, 18.08.2023 - 21.08.2023, 4 дня подряд, по данным М-2 Александров Гай, АМСГ Красный Кут отмечался суховей: максимальная температура воздуха +30,5°С ...+37,4°С, ветер 7...21 м/сек, минимальная относительная влажность воздуха 13...30%. Вызывает ухудшение условий созревания яровых зерновых и масличных культур.

### **ОАЯ «Почвенная засуха» под озимыми и яровыми зерновыми и масличными культурами**

В период 18.05.2023 - 08.07.2023, 3...6 декад подряд, местами в Левобережье и по данным М-2 Сплавнуха отмечалась почвенная засуха под озимыми и яровыми зерновыми и масличными культурами; запасы влаги в слое почвы 0-20 см составили 0...10 мм. Вызывает ухудшение условий созревания озимых и яровых культур.

### **ОАЯ «Почвенная засуха» под зернобобовыми, овощными и масличными культурами**

В период 28.07.2023 - 08.09.2023, 3...5 декад подряд, по данным М-2 Перелуб, М-2 Ершов, М-2 Пугачев, М-2 Озинки, М-2 Сплавнуха и М-2 Ртищево отмечалась почвенная засуха под зернобобовыми, овощными и масличными культурами; запасы влаги в слое почвы 0-20 см составили 0...10 мм. Вызывает ухудшение условий созревания яровых зернобобовых и овощных культур, подсолнечника.

### **ОАЯ «Атмосферная засуха»**

08.06.2023 - 14.07.2023, 37 дней подряд, по данным М-2 Александров Гай отмечалась атмосферная засуха: максимальная температура + 25,9 °С ...+41,7°С, сумма осадков 17,3 мм. Вызывает ухудшение кормовой базы животноводства.

29.06.2023 - 06.09.2023, 34-53 дня подряд, в большинстве районов Левобережья, Хвалынске и Саратове отмечалась атмосферная засуха: максимальная температура +25,1°С...+38,5°С, сумма осадков 4,4-20,8 мм. Вызывает ухудшение условий созревания яровых зерновых, зернобобовых и масличных культур.

### ОАЯ «Почвенная засуха» под озимыми культурами

В период 18.08.2023 - 18.10.2023, 5-7 декад подряд, по данным М-2 Ершов, М-2 Озинки, АМП Дергачи отмечалась почвенная засуха под озимыми культурами, запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы составили 1...9 мм. Вызывает изреженность озимых культур до 10...30%.

### ОАЯ «Переувлажнение почвы»

21.10.2023 - 18.11.2023, 10...27 дней, по данным М-2 Петровск, М-2 Карабулак, М-2 Калининск, М-2 Балаково, М-2 Октябрьский Городок, М-2 Перелюб, М-2 Росташа отмечалось переувлажнение почвы, состояние почвы на глубине 10-12 см оценивалось как липкое. Ущерб: задержка уборки сельскохозяйственных культур.

Непредусмотренных предупреждениями ОЯ нет. Общее количество составленных с необходимой и достаточной заблаговременностью штормовых предупреждений 21. Оправдываемость 100 %.

Распределение ОЯ и КМЯ по месяцам в течение 2023 года.

Таблица 1.1

Месяцы	Заморозки	Очень сильный ветер	Аномально-холодная погода	Переувлажнение почвы	КМЯ	Чрезвычайная пожарная опасность	Суховой	Атмосферная засуха	Почвенная засуха	Сильный мороз	Вымерзание	Сильная жара
I			1							1	1	
II												
III												
IV		1										
V	1					2						
VI							1	2				
VII							1		3			1
VIII					1		1					
IX						1						
X				1		1						
XI												
XII			1									

В 2023 году было составлено и передано на предприятия Саратовской области **42** предупреждения о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) I степени опасности, способствующих накоплению загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, расположенных в населённых пунктах. Действие неблагоприятных метеорологических условий охватывало 6,95 суток.

Распределение НМУ по месяцам и населённым пунктам в течение  
2023 года.

Таблица 1.2

Месяц / пункт	г. Саратов	г. Энгельс	г. Балаково	п. Михайловский	г. Маркс, г. Ершов	р.п. Тагитцево	Длительность (сут.)
Январь	6	-	4	-	-	-	4,3
Февраль	-	-	-	-	-	-	-
Март	-	-	-	-	-	-	-
Апрель	-	-	-	-	-	-	-
Май	-	-	-	-	-	-	-
Июнь	-	-	-	-	-	-	-
Июль	3	1	1	-	1	-	1,0
Август	-	-	-	2	1	-	2,1
Сентябрь	11	4	2	2	2	2	3,8
Октябрь	-	-	-	-	-	-	-
Ноябрь	-	-	-	-	-	-	-
Декабрь	-	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>11,2</b>

## 1.2 Обзор условий погоды

### Январь 2023 года

Основным фактором формирования погодных условий в Поволжском регионе в целом, и в Саратовской области, в частности, был антициклон, который в большинстве дней января стационарировал над Северным Казахстаном. В этой связи наблюдался дефицит осадков и чередование периодов слабо морозной, временами оттепельной, погоды и более продолжительных периодов холодных арктических и ультраполярных вторжений, соответственно, чередование периодов с положительной и отрицательной температурной аномалией.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся  $-10,7^{\circ}\text{C}$ , что на  $1,8^{\circ}\text{C}$  ниже климатической нормы.

Минимальные температуры воздуха в период аномально-холодной погоды (с 07 по 15 января) понижались до критериев неблагоприятного явления «мороз»  $-32,0^{\circ}\text{C}$  ...  $-25,0^{\circ}\text{C}$ , локально до критериев **опасного явления - ОЯ «сильный мороз»  $-37,0^{\circ}\text{C}$** .

Осадки различной интенсивности в виде снега и снега с дождём наблюдались на территории области в начале и в конце месяца при смене синоптических процессов, продвижении атмосферных фронтов.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 15 мм (39% средней многолетней величины).

Дефицит осадков и оттепельный температурный режим стали причиной схода снежного покрова в первые дни января в большинстве районов области.

После выпадения осадков 05-06 января на территории области сформировался неоднородный, как по высоте, так и по степени покрытия, снежный покров.

По состоянию на 31 января 2023г.:

Среднеобластное значение 6 см = 24% средней многолетней величины. Наименьшая высота снежного покрова и наименьшая степень покрытия фиксируется на юго-востоке области  $\leq 1$  см и **05-1 балл** (Александрово- Гайский и Новоузенский районы) – *норма 12..15 см*.

### **Февраль 2023 года**

Погодные условия формировались под влиянием активной циклонической деятельности. Как следствие, наблюдалась частая смена воздушных масс, сопровождаемая перепадами атмосферного давления, резкими колебаниями температурного режима, усилением ветра до критериев неблагоприятного явления «сильный ветер» (при порывах 15-20 м/с), ухудшением видимости из-за тумана, образованием гололедицы, выпадением осадков различной интенсивности в виде снега и в смешанной фазе, в отдельные даты - в виде дождя.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся  $-7,2^{\circ}\text{C}$ , что на  $1,8^{\circ}\text{C}$  выше климатической нормы.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 34 мм (113% средней многолетней величины).

Неоднородный температурный режим и неравномерный характер выпадения осадков обусловили формирование неоднородного, по высоте, снежного покрова на территории области.

По данным снегосъёмки 28 февраля 2023г.:

- наименьшая высота снежного покрова и наименьшая степень покрытия фиксируется на юго-востоке области  $\leq 1$  см и **4 балла** (с. Сплавнуха

Красноармейского района, Александрово-Гайский и Новоузенский районы) – норма **11,18 см**;

- наибольшая высота снежного покрова местами в северных районах Правобережья и на северо-востоке области (п. Карабулак, г. Вольск, г. Петровск, г. Хвалынский, с. Перелюб) **20...24 см (норма 30...46 см)**;

Перезимовка озимых культур в феврале проходила при удовлетворительных погодных условиях. Глубина промерзания почвы варьировала от 65 см на западе Правобережья до 101...130 см местами по области.

### **Март 2023 года**

Характеризовался преобладанием повышенного температурного режима и дефицитом осадков, несмотря на частоту их выпадения.

При продвижении через территорию области атмосферных фронтов в эти дни выпадали осадки в виде сильного снега, осадки в смешанной фазе (в виде дождя и мокрого снега умеренные по интенсивности), наблюдалось ухудшение видимости из-за низкой облачности, осадков, тумана.

В первой декаде марта на территории области сохранялся снежный покров.

По данным снегосъёмки, проведённой 10 марта:

- наибольшая высота снежного покрова 14...20 см (при норме 28...55 см) наблюдалась в г. Петровск, п. Карабулак, г. Вольск, г. Хвалынский и г. Перелюб;

- наименьшая высота снега 2...5 см (при норме 15...29 см) - в с. Росташа Аркадакского района, г. Ртищево, с. Медяниково Воскресенского района и р.п. Озинки;

- в большинстве остальных районов области происходил сход снежного покрова. Степень покрытия снегом окрестностей метеостанций составляла 1...5 баллов.

Среднеобластной показатель высоты снежного покрова составил 3 см (12% нормы).

15 марта снегосъёмка не проводилась в связи с отсутствием снежного покрова.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся +4,1°C - превысил климатическую норму на 6,9°C.

4...9 марта, на 13...20 дней раньше средних многолетних сроков, среднесуточная температура воздуха перешла через 0,0°C в сторону повышения. 16...17 марта местами в Левобережных районах, 20...22 марта в большинстве районов области произошёл переход среднесуточных температур воздуха через +5,0°C в сторону более высоких значений.

Несмотря на повышенный температурный режим, до конца месяца, по данным наблюдений большинства метеостанций, сохранялось мёрзлое состояние грунта до 60-110 см.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 21 мм (68% средней многолетней величины).

### Апрель 2023 года

Характеризовался преобладанием повышенного температурного режима и дефицитом осадков в большинстве районов области.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся +10,8°C, что на 3,0°C выше климатической нормы.

Активная вегетация, связанная с переходом среднесуточной температуры воздуха через +10,0°C в сторону дальнейшего повышения, началась 19-20 апреля, что на 1-5 дней раньше средних многолетних дат для большинства районов области, местами (по данным М-2 Аткарск, М-2 Петровск, М-2 Карабулак) – раньше на 6-9 дней.

Осадки различной интенсивности, преимущественно в виде дождя, в апреле наблюдались в отдельные дни месяца в каждой декаде и по территории распределялись неравномерно.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 27 мм (87% средней многолетней величины).

При движении циклонов и связанных с ним атмосферных фронтов, при смене воздушных масс, наблюдались неблагоприятные (НЯ) и опасные природные явления (ОЯ):

- 13.04.2023. **ОЯ «очень сильный ветер» 25 м/с** вызвало многочисленные повреждения кровель жилых домов, зданий социально значимых объектов, повреждения зелёных насаждений, повреждение линий электропередач поломанными ветвями деревьев;
- неблагоприятные природные явления: сильный дождь (15-20 мм), сильный ветер (15 -24 м/с), туман, гроза.

### Май 2023 года

Продолжилось чередование периодов относительно тёплой и относительно холодной погоды. По среднемесячным характеристикам температурный режим оказался близким к климатическим значениям.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся +16,2°C, что на 0,5°C выше климатической нормы.

В период 07-09 мая местами по области наблюдалось **ОАЯ «заморозки»** в воздухе и на поверхности почвы. Минимальные температуры воздуха понижались до -1,0°C, поверхность почвы охлаждалась местами до -2,0°C.

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через  $+15,0^{\circ}\text{C}$  в сторону дальнейшего повышения (что знаменует начало метеорологического лета) произошёл повсеместно 16-17 мая, в северных районах на 3...5 дней раньше климатических дат, в юго-восточной части области на 6 дней позже.

Частая смена синоптических процессов была связана с активной циклонической деятельностью над северными и южными районами европейской части РФ. При продвижении атмосферных фронтов в большинстве дней месяца выпадали дожди различной интенсивности, отмечались грозы, сопровождаемые шквалистым усилением ветра местами 21-23 м/с, локально ливнем и градом.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 42 мм (114% средней многолетней величины).

Распределение осадков по территории было неравномерным, вследствие чего в заволжских районах интенсивно повышался уровень пожарной опасности. В начале месяца местами по области отмечалась высокая пожарная опасность – неблагоприятное метеорологическое явление, в третьей декаде уровень пожарной опасности повысился до критериев опасного природного явления «чрезвычайная пожарная опасность» 5 класс.

### **Июнь 2023 года**

Характеризовался преобладанием отрицательной температурной аномалии в течение месяца и выпадением осадков различной интенсивности в большинстве дней.

При смене синоптических процессов наблюдались неблагоприятные природные явления: грозы, кратковременные дожди различной интенсивности: умеренные, местами сильные, локально выпадал град; наблюдались шквалы. Максимальная скорость ветра при них достигала 15-24 м/с.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся  $+18,7^{\circ}\text{C}$ , что на  $1,3^{\circ}\text{C}$  ниже климатической нормы.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 46 мм (96% средней многолетней величины). Распределение осадков по территории было неравномерным.

Неравномерное распределение осадков по территории области стало причиной сохранения неблагоприятного явления «высокая пожарная опасность» и опасного природного явления «чрезвычайная пожарная опасность».

### **Июль 2023 года**

Характеризовался частой сменой синоптических процессов, как следствие - неустойчивым температурным режимом и обилием осадков в

---

большинстве районов области, в отдельные даты наблюдались грозы, сопровождаемые сильным шквалистым ветром (15-24 м/с) и ливневыми сильными дождями (15-49 мм за период времени  $\leq 12$  часов).

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся  $+22,2^{\circ}\text{C}$ , что близко к климатической норме.

10.07.2023г. в юго-восточных районах области столбик термометра поднимался до значений **ОЯ «сильная жара»**, максимальная температура воздуха достигала  $+40,1^{\circ}\text{C} \dots +41,7^{\circ}\text{C}$ .

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 72 мм (167% средней многолетней величины). Распределение осадков по территории области было неравномерным, что стало причиной возникновения таких опасных природных явлений как «чрезвычайная пожарная опасность». В начале июля завершился первый период данного явления (с 27 мая по 04 июля 2023г.) и второй период явления наблюдался с 10 по 15 июля 2023г.

### Август 2023

Характеризовался неоднородным температурным режимом и дефицитом осадков в большинстве районов области.

- очередной период **ОЯ «чрезвычайная пожарная опасность»** начался с 01 августа с юго-восточных районов области. К концу второй декады месяца, явление распространилось на большую часть территории области.

Изменение температурного режима и выпадение умеренных дождей в большинстве районов области в третьей декаде способствовали существенному снижению уровня пожарной опасности, за исключением восточных районов.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры составил  $+22,5^{\circ}\text{C}$ , что выше нормы на  $1,9^{\circ}\text{C}$ .

При продвижении атмосферных фронтов наблюдались неблагоприятные природные явления: грозы, сопровождаемые шквалами, ливневыми дождями различной интенсивности, локально градом. Вследствие воздействия комплекса неблагоприятных природных явлений происходили поломки ветвей и стволов деревьев, повреждение транспортных средств поломанными ветками и градом, падение билборда, срыв кровли отдельных зданий.

Распределение осадков по территории было неоднородным по интенсивности неравномерным по территории.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 19 мм (58% средней многолетней величины).

### **Сентябрь 2023 года**

Характеризовался повышенным температурным режимом и дефицитом осадков.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся  $+15,7^{\circ}\text{C}$ , что выше нормы на  $1,6^{\circ}\text{C}$ .

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 19 мм (46% средней многолетней величины). Распределение осадков по территории было неравномерным.

Распределение осадков по территории было неоднородным по интенсивности, неравномерным по территории и периоду выпадения. Дожди отмечались в первой и второй декадах месяца.

Дефицит осадков и относительно высокий температурный режим, наблюдавшиеся в сентябре, способствовали сохранению опасного природного явления **ОЯ «чрезвычайной пожарной опасность»** по 14 сентября 2023г., которое началось 01 августа и продолжалось 45 суток.

### **Октябрь 2023 года**

Характеризовался неоднородным в течение месяца температурным фоном, чередованием периодов тёплой погоды и периодов вторжений холодного арктического воздуха, повышенным ветровым режимом.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся  $+7,3^{\circ}\text{C}$ , что выше нормы на  $0,6^{\circ}\text{C}$ .

В первой декаде октября повышенный температурный режим при неравномерном распределении осадков по территории способствовал сохранению местами высокой пожарной опасности, а в Новоузенском районе – возникновению чрезвычайной пожарной опасности.

4...9 октября повсеместно произошёл переход среднесуточной температуры воздуха через  $+10,0^{\circ}\text{C}$  в сторону понижения, как следствие, завершилась активная вегетация озимых культур. Даты перехода в большинстве районов области близки к многолетним срокам. В северных районах Правобережья (по данным М-2 Петровск, М-2 Карабулак) переход осуществился на 5 дней позже нормы.

Запасы влаги под озимыми перед уходом в зиму были удовлетворительными (среднеобластной показатель в метровом слое почвы составил 119 мм).

Осадки различной интенсивности и различного фазового состояния выпадали в большинстве дней первой и третьей декад октября, вызывали осложнение дорожно-транспортной ситуации по условиям видимости из-за туманов и по состоянию дорожного покрытия в связи с образованием гололедицы.

Дважды в течение месяца (11 октября в юго-западных районах области и 26-27 октября в большинстве районов области) наблюдалось образование временного снежного покрова высотой 2...10 см.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 60 мм (157% средней многолетней величины).

### **Ноябрь 2023 года**

Характеризовался неоднородным в течение месяца температурным режимом и обилием осадков различной интенсивности и различного фазового состояния.

В течение месяца наблюдалось чередование продолжительных периодов с положительной температурной аномалией и краткосрочных периодов с отрицательной температурной аномалией, неоднократное образование временного снежного покрова.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся +2,7°C, что выше нормы на 3,9°C.

По уточнённым данным переход среднесуточных температур воздуха через +5,0°C в сторону понижения произошёл в период 18...25 октября в большинстве районов области вовремя, позже или раньше многолетних сроков на 1...6 дней.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 86 мм (253% средней многолетней величины).

Активная циклоническая деятельность, определявшая погодные условия на территории области, обусловила в течение месяца резкие колебания атмосферного давления, температурного и ветрового режимов, выпадение осадков в смешанной фазе: в виде мокрого снега, снега с дождём, ледяного дождя. Во второй половине месяца наблюдалось неоднократное образование временного снежного покрова.

По состоянию на утро 01.12.2023 снежный покров наблюдался в северной половине области. Высота снежного покрова по постоянной рейке варьирует от 1 до 9 см, максимальная высота снежного покрова по данным М-2 Хвалынк – 25 см. Образование снежного покрова началось в период с 17 по 21 ноября.

### **Декабрь 2023 года**

Характеризовался неоднородным в течение месяца температурным режимом и обилием осадков. В течение месяца продолжалось чередование периодов с положительной и отрицательной температурной аномалиями.

При смене синоптических процессов наблюдались резкие колебания атмосферного давления, температурного фона, выпадение осадков различного фазового состояния, усиление ветра (15-20 м/с); неоднократное образование и сход снежного покрова, как следствие, осложнение дорожно-

транспортной по условиям видимости из-за осадков, метелевых явлений, низкой облачности, тумана и по причине образования гололедицы.

Среднеобластной показатель среднемесячной температуры равнялся - 4,5°C, что выше нормы на 2,4°C.

В период 08.12.2023 - 13.12.2023 наблюдалось опасное природное явление ОЯ «Аномально - холодная погода», отклонение среднесуточной температуры ниже климатической нормы: по данным метеостанции М-2 Хвалынский на 9,0°C - 14,3°C, данным М-2 Балаково на 9,5°C- 15,8°C.

Среднеобластной показатель месячной суммы осадков составил 49 мм (136% средней многолетней величины).

Установление снежного покрова на большей части территории области произошло в период с 18 ноября по 09 декабря, промерзание почвы началось в третьей декаде ноября.

В связи с оттепельным характером погоды в последние дни декабря снежный покров в южных районах Левобережья сошёл; в ряде южных районов области сохранялся в окрестностях; в северной половине области высота снежного покрова в интервале от 1 см (по данным М-2 Пугачёв) до 7...13 см (М-2 Саратов Ю-В, М-2 Ртищево, М-2 Петровск, м-2 Карабулак, М-2 Хвалынский). Среднеобластной показатель толщины мёрзлого слоя почвы равнялся 20 см (при норме 43см).

### **1.3. Обзор развития весеннего половодья**

Весеннее половодье 2023 года на малых реках Саратовской области началось 10 марта в связи с резким потеплением и выпадением осадков в виде дождя. 10-11 марта максимальные уровни воды были зафиксированы на реках Большой Караман, Терса, Иловля. На реках Алай и Казанла в Балтайском и Вольском районах соответственно 13 марта был отмечен второй пик половодья. Уровни воды на этих постах оказались максимальными за весь период наблюдений (на Алае с 1978 г., на Казанле с 1948 г.) Предыдущий максимум 1980 года был превзойден на 55 см на реке Алай, на 12 см на реке Казанла.

На реке Алай 13 марта отмечалось опасное гидрологическое явление – затопление населенных пунктов Балтай и Царевщина, где по данным МЧС области вода подтопила 9 жилых домов, 133 придомовых участка. Уровень воды превысил отметку ОЯ на 75 см.

В Вольском районе на станции Куриловка у реки Казанла также произошло подтопление жилых домов и приусадебных участков.

С 14 марта на обеих реках началось резкое понижение уровней воды.

На реке Терешка у села Медяниково в Воскресенском районе уровень воды превысил максимальный за историю наблюдений на 16 см. Это связано с выпадением сильных осадков и быстрым снеготаянием в бассейне реки, к которому относятся также упомянутые реки Алай и Казанла.

На большинстве рек области высшие уровни воды отмечались 12-17 марта и оказались выше средних многолетних значений на 27-137 см. На реке Хопер пик половодья наблюдался 30-31 марта.

Вскрытие ледяного покрова на большинстве рек произошло 12-16 марта, на 16-24 дня раньше средних многолетних сроков. Очищение рек ото льда отмечалось, в основном, в период с 15 по 22 марта; на реке Хопер у г. Балашова – 24 марта.

По итогам половодья погибших и пострадавших среди населения нет.

#### **1.4. Характеристика гидрологических условий Саратовского водохранилища**

Оценка гидрологических условий и характеристика определяемых ими основных показателей режима и водных ресурсов Саратовского водохранилища условно даны за гидрологический год (годовой гидрологический цикл) с 01 октября 2022 г. по 30 сентября 2023 г. Сезоны гидрологического года так же приняты условно и соответствуют: осень (октябрь, ноябрь), зима (декабрь - март), весна (апрель, май), лето (июнь - сентябрь).

##### **Осень:**

На территории Саратовской области сезон характеризовался теплой и влажной погодой, температура воздуха была выше нормы на 1,3°C-2,3°C. Осадков выпало 136,8 мм, что составило 260% от нормы. Устойчивый переход температуры воздуха на отрицательные значения произошел 27 ноября.

Уровненный режим на Саратовском водохранилище в течении всего сезона был стабильный, с суточным колебанием уровня. Средний уровень в октябре наблюдался в пределах нормы, а в ноябре ниже среднемноголетних значений на 0,3 м. Модуль стока у плотины Саратовской ГЭС составил 4,06 л/с км<sup>2</sup>. Поверхностный приток в водохранилище за сезон составил 84% от нормы, а сток- 88%.

Под действием погодных условий формировался термический режим поверхностного слоя водохранилища. Переход температуры воды через 10°C произошел 26-28 октября, что позже среднемноголетних значений на 8-11 дней. Переход температуры воды через 4,0°C произошел в период с 16 по 29 ноября, позже среднемноголетних значений на 11-17 дней, в сравнении со средними многолетними данными; через 0,2°C - с 04 по 12 декабря 2022 г., позже нормы на 2-5 дней.

### **Зима:**

Сезон характеризовался чередованием периодов аномально холодной и теплой погоды, а также выпадением осадков в виде дождя в начале января и конце февраля. Первая половина сезона отличалась холодной и малоснежной погодой, температура воздуха была близкой к норме. Осадков за декабрь и январь выпало 74% от нормы. Во второй половине сезона температура воздуха была выше нормы на 2,3°C-8,0°C. Осадков выпало 137% от нормы. Из-за потепления в начале марта, снежный покров начал резко таять и сошел 12 марта.

Первые ледовые образования наблюдались в период с 08 по 13 декабря, что позже средних многолетних значений на 4-13 дней. Установление ледостава произошло на 7-8 дней позже нормы. Ледяной покров был устойчивым. Нарастание толщины льда происходило до конца февраля, толщина льда в нижней части водохранилища составила 30-63 см, (при норме 45-54 см).

Уровненный режим при эксплуатации водохранилища был умеренным. За весь сезон наблюдалось небольшое повышение общего уровня воды и составило 0,1-0,4 м выше нормы. Поверхностный приток за зимний период составил 83%, сток - 86% от нормы. Модуль стока у гидроузла Саратовской ГЭС составил 4,11 л/с км<sup>2</sup>, что выше прошлогодних значений.

### **Весна:**

Погода сезона отличалась теплом и влажностью: в апреле и мае температура воздуха была выше нормы на 1,2°C-3,0°C. Осадков больше всего выпало в мае, а за весь сезон - 60,4 мм, что составило 107% от нормы. Устойчивый переход положительных температур через 0,0°C произошел 08 марта, а через +5,0°C - 21 марта.

Температурные погодные условия сезона в определенной степени отразились на термическом режиме водоема. Окончание ледостава произошло в период с 26 марта по 08 апреля, что раньше среднемноголетних дат на 1-5 дней. Очищение водохранилища ото льда произошло в период с 04 по 17 апреля, что раньше нормы на 2-9 дней. Переход температур воды через 0,2°C наблюдался с 14 по 25 марта, а через 4,0°C – с 05 по 23 апреля, через 10,0°C - с 01 по 15 мая, что раньше среднемноголетних дат.

Весенний подъем уровня воды на водохранилище начался в первой декаде апреля. Пик подъема уровня воды наблюдался с 14 по 19 апреля. Максимальный уровень воды в верхней части водохранилища достигал 33,40 - 31,93 мБС, что ниже нормы на 0,3-0,7 м, а в нижней части 28,82 - 28,79 мБС, что в пределах нормы. Средний уровень сезона был выше нормы на 0,5 м. Спад уровня воды проходил до конца мая. Модуль стока у плотины Саратовской ГЭС составил 11,3 л/с км<sup>2</sup>, что выше прошлогодних значений.

Поверхностный приток к водохранилищу составил 93%, а сток - 95% от нормы.

### **Лето:**

Сезон отличался неравномерным характером, в июне температура воздуха была ниже нормы на 1,7°C, а в остальное время сезона температура воздуха превышала норму на 1,1°C-1,8°C. Осадков больше всего выпало в июле 55,3 мм (124% нормы). За весь сезон осадков выпало 78% от нормы. Ранняя весна, температурный режим и осадки повлияли на термический и водный режим водохранилища. Температура воды по всему водохранилищу за сезон была выше среднегодовых значений в июне на 0,3°C-1,3°C, в июле на 0,3°C-1,0°C, в августе на 1,3°C-2,4°C, в сентябре на 0,9°C-1,6°C. Максимальные температуры воды достигали 23,6°C в верхней части водохранилища и 28,1°C у плотины Саратовской ГЭС .

Сезон отличался низкой водностью, модуль стока у плотины Саратовской ГЭС составил 3,99 л/с км<sup>2</sup>. В течении всего сезона приток составил 71% и сток 72% от нормы.

## **2. Сведения о сети наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды**

Мониторинг за загрязнением окружающей среды на территории Саратовской области осуществляет государственная наблюдательная сеть (ГНС), входящая в Государственную систему наблюдений, формирование и функционирование которой обеспечивается Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды из федерального бюджета.

6 июня 2013 года вышло постановление Правительства Российской Федерации № 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды». Настоящее Положение устанавливает порядок осуществления государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, а также формирования государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды и обеспечения функционирования такой системы.

Согласно данного постановления, на территории Саратовской области образовалась территориальная система наблюдений (ТСН) за состоянием окружающей среды, формирование и обеспечение функционирования которой осуществляется органами исполнительной власти Саратовской области в установленном порядке. В конце 2014 года Управлением Росприроднадзора по Саратовской области был согласован список объектов, владельцы которых должны осуществлять мониторинг загрязнения атмосферного воздуха после получения лицензии Росгидромета на

осуществление деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях (ведение мониторинга загрязнения окружающей среды).

С выходом постановления Правительства Российской Федерации № 2398 от 31.12.2020 г. «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий», Управлением Росприроднадзора по Саратовской и Пензенской областям был откорректирован перечень объектов негативного воздействия на состояние окружающей среды, наиболее загрязняющих воздушный бассейн.

## 2.1. Государственная наблюдательная сеть

В 2023 году количественный состав государственной наблюдательной сети (ГНС) за загрязнением атмосферного воздуха на территории Саратовской области не изменился. На постах ГНС ведутся следующие работы по мониторингу:

1. наблюдения за загрязнением *атмосферного воздуха* регулярно проводятся на 9 стационарных постах (ПНЗ) в двух городах области, из них:

- в г. Саратов – 6 ПНЗ;
- в г. Балаково – 3 ПНЗ;

2. наблюдения за *химическим составом и кислотностью осадков* проводятся на одной станции федерального уровня – М-2 Саратов Юго-Восток;

3. наблюдения за загрязнением *поверхностных вод* суши по гидрохимическим показателям регулярно проводятся на 9 гидрохимических постах (г/х) в 13 створах, из которых:

- 2 г/х поста (3 створа) расположены на Саратовском водохранилище (на территории Саратовской области);
- 7 г/х постов (10 створов) на семи малых реках Саратовской области;

4. наблюдения за *радиационной обстановкой* окружающей среды на территории области осуществляются:

- за гамма-фоном на 19 постах, расположенных на метеорологических станциях области;
- за бета-активностью атмосферных выпадений на 5 постах, расположенных на метеорологических станциях области;
- за суммарной бета-активностью радиоактивных атмосферных аэрозолей на одном посту, расположенном на М-2 Балаково;
- за содержанием радионуклидов в почве в 30 км зоне вокруг АЭС Балаково;

5. наблюдений за загрязнением *почв* остаточным количеством пестицидов на сельскохозяйственных угодьях (поля, сады) одного хозяйства и на одном участке хранения непригодных пестицидов (склады).

На стационарных постах наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в двух городах области (г. Саратов и г. Балаково) определялось содержание от 6 до 14 загрязняющих веществ. Общее количество наблюдений составило **58110 определений** за год.

В поверхностных водах малых рек области на постах ГНС определялись 17 – 45 загрязняющих веществ. Отобрано за год **88 проб** поверхностной воды, общее количество измерений составило **2830 определений**.

Отобрано в течение года **112 проб** атмосферных осадков для определения кислотности и **12 суммарных проб** для определения химического состава атмосферных осадков в лаборатории ФГБУ «УГМС Республики Татарстан».

На наблюдательной сети по радиационному мониторингу на территории области выполнено **29202 измерений** МЭД гамма-фона, отобрано и проанализировано **2190 проб** для проведения гамма-спектрометрического анализа, а также отобрано и проанализировано **730 проб** атмосферных выпадений и аэрозолей и проведено обследование почв в 30 км зоне вокруг АЭС радиометрической группой (РГ) ЛМЗА Балаково. Отобрано **6 проб** на содержание трития в Саратовском водохранилище.

Кроме того, Саратовским ЦГМС ведется работа по оперативному выявлению и расследованию опасных эколого-токсикологических ситуаций, связанных с чрезвычайным (аварийными) загрязнением окружающей среды.

### **3. Методическое и метрологическое обеспечение работ**

Метрологическое обеспечение работ соответствует положениям ГОСТ 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

Анализ отобранных проб проводится в аналитической лаборатории по методикам, утвержденными для Государственной наблюдательной сети (ГНС) и вошедшим в РД 52.18.595-86 «Федеральный перечень Методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды» (с изменениями).

Отбор проб и измерение проводятся с помощью приборов, пошедших государственную и ведомственную поверку.

Достоверность результатов и их воспроизводимость в ходе проведения анализов оценивается в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферного воздуха» (РД 52.04.186-89) и требований методик РД 52.04.791-2014 – РД 52.04.795-2014, РД 52.04.797-2014, РД 52.04.799-2014, РД 52.04.824-2015, РД 52.04.893-2020, РД 52.04.909-2021; РД 52.24.509-2015 «Внутренний контроль качества гидрохимической информации»; РД 52.18.103-2019 «Контроль качества аналитических работ по определению

содержания загрязняющих веществ в почве»; РД 52.18.826-2015 «Наставление гидрометеорологическим станциям (выпуск 12). Наблюдения за радиоактивными загрязнениями компонентов природной среды».

#### **4. Оценка антропогенного влияния на состояние атмосферного воздуха**

Загрязнение атмосферного воздуха является одним из основных факторов антропогенного воздействия на окружающую среду.

Большое количество крупных промышленных предприятий, интенсивное сельскохозяйственное использование территории, плотная транспортная инфраструктура также определяют антропогенный пресс в изучаемом регионе. В таких условиях необходимо применять комплексный подход при проведении оценки антропогенного воздействия, который позволил бы выделить из всего многообразия промышленных объектов лишь одну отрасль и, таким образом, определить величину ее воздействия и вклад в общую антропогенную нагрузку на изучаемую территорию.

Несмотря на реализацию различных воздухоохраных программ в нашей стране, современное состояние атмосферного воздуха остаётся неудовлетворительным, что, в первую очередь, обусловлено растущими выбросами от промышленных объектов и автомобильного транспорта. В результате роста загрязнения атмосферного воздуха интенсивно развивается процесс разрушения озонового экрана Земли, наблюдаются выпадения кислотных дождей, нанося урон всему живому, снижается плодородие земель, отравляется вода, происходит обезлесивание земной поверхности.

Две трети населения России проживает на территориях, где уровень загрязнения атмосферного воздуха не соответствует гигиеническим нормам. Не менее 40-50% заболеваний человека (по данным ВОЗ) связано с загрязнением атмосферного воздуха. Загрязнение воздуха на территории России – серьёзная экологическая проблема, которую необходимо срочно решать.

##### **4.1. Критерии и оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха**

Под загрязнением атмосферы подразумевается изменение её состава в результате наличия в ней примесей. Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси путем сравнения её с гигиеническими нормативами.

Для оценки качества атмосферного воздуха используются следующие критерии:

- **предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ.** Нормативы ПДК вредных веществ устанавливаются Минздравом России. ПДК установлены для более 600 атмосферных вредных веществ (СанПиН 1.2.3685-21).

- **стандартный индекс (СИ), т.е. наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, делённая на ПДК.** СИ определяется по данным наблюдений на посту за одной, или на всех постах рассматриваемой территории по всем примесям за месяц, за год.
- **наибольшая повторяемость превышения (НП) ПДК, выраженная в процентах.**
- **класс опасности примесей**, разработанные Минздравом России для условий непрерывного вдыхания их человеком без изменения концентрации вещества во времени. Чем ниже класс опасности, тем опаснее воздействие примеси на живой организм:
  - 1 класс – чрезвычайно опасные,
  - 2 класс – высокоопасные,
  - 3 класс – умеренно опасные,
  - 4 класс – малоопасные.
- **Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)** рассчитывается по среднегодовым концентрациям пяти примесей, вносящим наибольший вклад в загрязнение атмосферы населённых пунктов, поэтому ИЗА характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха.

Качество атмосферного воздуха оценивается путем сравнения полученных значений средних и максимальных концентраций примесей с принятыми Минздравом стандартами – предельно допустимыми концентрациями (ПДК), которые подразделяются на среднесуточные и максимальные разовые. В связи с введением в действие с 1 марта 2021 года новых санитарных норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных Главным государственным врачом Российской Федерации от 28.01.2021 г. №2, для ряда загрязняющих веществ установлены среднегодовые предельно допустимые концентрации. Изменение уровней загрязнения атмосферного воздуха по сравнению с оценками, выполненными по ГН 2.1.33.3492-17, происходит за счет установления в СанПин 1.2.3685-21 более низких значений ПДК.

Средние концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными (ПДК<sub>с.с.</sub>), максимальные из разовых концентраций сравниваются с ПДК максимальными разовыми (ПДК<sub>м.р.</sub>), средняя за год концентрация какого-либо вещества сравнивается с ПДК среднегодовой (ПДК<sub>с.г.</sub>) при наличии. Установление среднегодовых значений (ПДК<sub>с.г.</sub>) повлияет на оценку уровня загрязнения воздуха за длительный период времени по показателям качества воздуха по сравнению с предыдущим периодом.

Таблица 2

Критерии оценки качества атмосферного воздуха.

Градации	Загрязнение атмосферы	Показатели	Оценка	
			месяц	год
I	Низкое	СИ НП, % ИЗА	0 - 1 0 -	0 - 1 0 0 - 4
II	Повышенное	СИ НП, % ИЗА	2 - 4 1 - 19 -	2 - 4 1 - 19 5 - 6
III	Высокое	СИ НП, % ИЗА	5 - 10 20 - 49 -	5 - 10 20 - 49 7 - 13
IV	Очень высокое	СИ НП, % ИЗА	> 10 > 50 -	> 10 > 50 ≥ 14

Примечание: - степень загрязнения за месяц оценивается по значениям СИ и НП, если они попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей;

- степень загрязнения за год оценивается по трем показателям, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

#### 4.2. Оценка состояния загрязнения атмосферы

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха осуществляется на территории Саратовской области на постах ГНС (9 ПНЗ) в двух городах: Саратов, Балаково.

По результатам наблюдений на стационарных постах в 2023 году рассчитана степень загрязнения атмосферного воздуха в городах Саратов и Балаково, указанная в таблице 3.

Основными загрязняющими веществами атмосферы г. Саратов в 2023 году являлись диоксид азота, хлорид водорода, аммиак, формальдегид, никель. По результатам наблюдений за данными примесями рассчитан индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). **Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Саратов в 2023 году оценивается как «высокий»** (с учетом ПДКс.г.).

Для атмосферного воздуха г. Балаково приоритетными примесями являлись: оксид углерода, диоксид азота, сероводород, формальдегид, никель. По результатам наблюдений за данными примесями рассчитан индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). **Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Балаково в 2023 году оценивается как «высокий»** (с учетом ПДКс.г.).

Таблица 3

Город	Примеси	СИ	Примесь	НП	Примесь	Степень загрязнения
1	2	3	4	5	6	7
Балаково	оксид углерода, диоксид азота, сероводород, формальдегид, никель	1,0	оксид углерода	0,0	оксид углерода	высокая
Саратов	диоксид азота, хлорид водорода, аммиак, формальдегид, никель	1,6	бенз(а)пирен	0,6	диоксид азота	высокая

#### 4.2.1. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по данным наблюдений ГНС

##### **Город БАЛАКОВО**

*Административная принадлежность:* административный центр Саратовской области.

*Общие сведения:*

население – 187,5 тыс. чел. (2023 г.)

площадь – 79,0 кв. км (2023 г.)

*Географические координаты:* N 52.027778° и E 47.800556°

*Физико-географическое положение и климат:*

Балаково - город, находящийся в юго-восточной европейской части России, на территории Саратовской области, к северо-востоку от Саратова на расстоянии 176 км, в северной степной части Левобережья Саратовской области, на левом берегу реки Волги на границе Саратовского и Волгоградского водохранилища.

Климат Балакова умеренно континентальный, засушливый. Характерной особенностью климата является преобладание в течение года ясных и малооблачных дней, умеренно холодная и малоснежная зима, непродолжительная засушливая весна, жаркое сухое лето. В последнее время климат имеет тенденцию к потеплению в зимний период. Число безморозных дней в г. Балаково достигает 150-160 в году, что обусловлено близостью широкой водной поверхности реки Волга. Количество осадков

неравномерно, в течение года бывает от 50 до 230% от нормы, в среднем в год выпадает от 340 до 570 мм.

*Основные источники загрязнения атмосферы:*

БФ АО «Апатит», Балаковская ТЭЦ-4, Саратовский филиал ПАО «Т Плюс», ООО «Балаковский фермер», ОАО «Пивкомбинат Балаковский», ПАО «Балаковорезинотехника», ГУП Саратовской области «Балаковский пассажирский автокомбинат», ОАО «Автоколонна №1180», МУП «Балаково - Водоканал», АО «Вагоностроительный завод», АО «МЗ Балаково», ЗАО «Балаково-Центролит», ООО «Балаковский судоремонтный завод», ООО «Волжский терминал» - маслоэкстракционный завод, ОАО «Волжский дизель им. Братьев Маминых», ОАО «Волжский дизель им. Братьев Маминых», а также железнодорожный и автомобильный транспорт. Предприятия расположены, в основном, в юго-восточной, южной, юго-западной и западной частях города.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на территории Балаковского района в 2022 году составили 21,77 тыс. т. (по данным 2ТП (воздух) Росприроднадзора).

Таблица 4

Источники	Выбросы вредных веществ в атмосферу за 2022 год (тыс. т)					
	Твердые (сажа)	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Углево дороды	Всего
Стационарные источники	1,36	4,86	3,43	5,93	6,19	21,77
Плотность выбросов на:						
- душу населения (кг)	6,68	23,85	16,83	29,10	30,38	106,84
- единицу площади (т/км <sup>2</sup> )	0,42	1,52	1,07	1,85	1,93	6,79

Примечание: данных по г. Балаково в отчете 2ТП (воздух) не предоставлено. Площадь Балаковского района составляет 3204 км<sup>2</sup>, численность населения – 203,76 тыс. чел.

*Сведения о сети мониторинга:*

наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на трех стационарных постах (ПНЗ), расположенных по адресам:

ПНЗ-1 – жилгородок, пересечение улиц Титова и Ленина, географические координаты: N 52.019444° E 47.784444°.

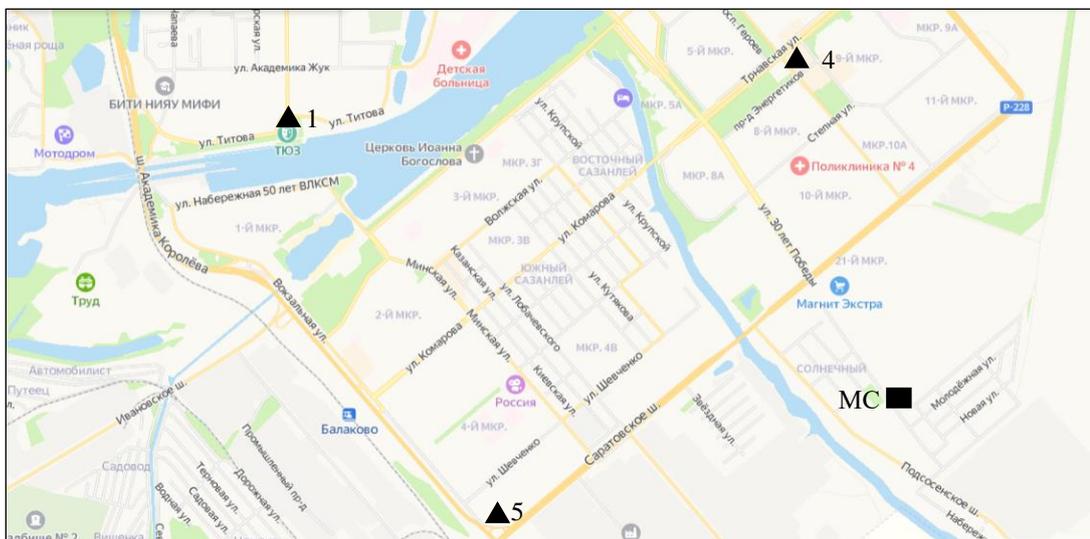
ПНЗ-4 – новые микрорайоны, пересечение пр. Героев и проезда Энергетиков, географические координаты: N 52.021944° E 47.828945°.

ПНЗ-5 – ул. Вокзальная, 19, географические координаты: N 51.996507° E 47.801227°.

В зависимости от городской застройки и ее функциональному назначению посты условно подразделяются на «городские фоновые» в

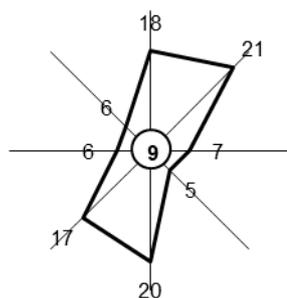
жилых районах (ПНЗ-1), «промышленные» вблизи предприятий (ПНЗ-5) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением автотранспорта (ПНЗ-4). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяют сделать четкого разделения районов.

### Карта-схема г. Балаково

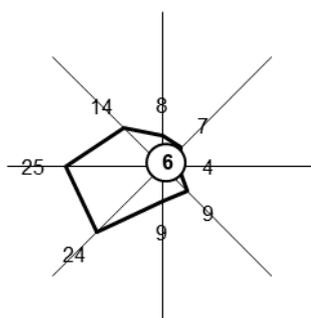


- ▲ Пункт наблюдения за загрязнением (ПНЗ)
- Метеостанция М-2 Балаково (ул. 30 лет Победы, 76)

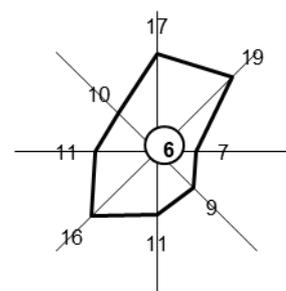
### Розы ветров



январь



июль



год

### КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

В течение года случаи высокого (ВЗ), экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) и превышения уровня 5 ПДК при наблюдениях на стационарных постах не наблюдались.

Концентрации загрязняющих веществ в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование примеси	Концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК		ПНЗ
		ПДК с.г.	ПДК м.р.	
1	Взвешенные вещества	0,1	0,2	ПНЗ-5
2	Диоксид серы	0,0	0,0	ПНЗ-1
3	Оксид углерода	0,4	1,0	ПНЗ-5
4	Диоксид азота	0,4	0,2	ПНЗ-5
5	Оксид азота	0,1	0,2	ПНЗ-1
6	Сероводород	0,5	1,0	ПНЗ-5
7	Фенол	0,3	0,6	ПНЗ-5
8	Фторид водорода	0,2	0,6	ПНЗ-5
9	Аммиак	0,1	0,3	ПНЗ-4
10	Формальдегид	3,6	0,6	ПНЗ-5
11	Бенз(а)пирен	0,08 нг/м <sup>3</sup>	0,38 нг/м <sup>3</sup>	ПНЗ-5

### Концентрации основных примесей

**Взвешенные вещества (пыль).** Наблюдения за содержанием взвешенных веществ проводятся на всех постах города. Среднегодовая концентрация составила 0,1 ПДК (*по старым критериям – 0,07 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,2 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-5 в дневные и вечерние часы 10, 11, 19 июля при ветре переменного направления.

**Диоксид серы.** Наблюдения за содержанием диоксида серы проводятся на одном посту ПНЗ-1. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации примеси находятся на нулевой отметке.

**Оксид углерода.** Наблюдения за содержанием оксида углерода проводятся на всех постах города. Среднегодовая концентрация составила 0,4 ПДК. Максимальная разовая концентрация 1,0 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-5 в утренние часы 24 января при слабом ветре южного направления.

**Диоксид и оксид азота.** Наблюдения за содержанием диоксида азота проводятся на всех постах города. Среднегодовая концентрация составила 0,4 ПДК (*по старым критериям – 0,1 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,2 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-5 в дневные часы 10 июля при слабом ветре юго-западного направления.

Наблюдения за оксидом азота проводятся на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация 0,2 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-1 в дневные часы 28 февраля при ветре западного направления.

### **Концентрации специфических примесей**

**Сероводород.** Наблюдения за содержанием сероводорода проводятся на двух постах города. Основные источники выбросов – завод по производству серной кислоты и городские очистные сооружения МУП «Водоканал» г. Балаково. Среднегодовая концентрация составила 0,5 ПДК. Максимальная разовая концентрация 1,0 ПДК зафиксирована в районе ПНЗ-5 в вечерние часы 19 января при северном ветре.

**Фенол.** Наблюдения за содержанием фенола в атмосферном воздухе проводятся на всех постах города. Основные источники выбросов – производства органического синтеза, производства мебели, покраска автомобилей на СТО, нефтехимические и нефтеперерабатывающие производства. Среднегодовая концентрация составила 0,3 ПДК (*по старым критериям – 0,2 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,6 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-5 в вечерние часы 06 февраля при ветре северного направления.

**Фторид водорода.** Наблюдения за содержанием фторида водорода проводятся на двух постах города. Основной источник выбросов – БФ АО «Апатит». Среднегодовая концентрация составила 0,2 ПДК (*по старым критериям – 0,1 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,6 ПДК зафиксирована 29 марта в районе расположения ПНЗ-5 в дневные часы при ветре северо-восточного направления.

**Аммиак.** Отбор проб проводится на одном посту. Основной источник выбросов – ООО «Балаковский фермер». Среднегодовая концентрация составила 0,1 ПДК (*по старым критериям – 0,0 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,3 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-4 в утренние и вечерние часы 30 и 31 марта при ветре переменного направления.

**Формальдегид.** Определение формальдегида проводится на всех постах города. Основные источники выбросов – ПАО «Балаковорезинотехника» и автотранспорт. Среднегодовая концентрация составила 3,6 ПДК (*по старым критериям – 1,1 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,6 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-5 в дневные часы 28 февраля при ветре западного направления.

**Бенз(а)пирен.** Наблюдения за бенз(а)пиреном проводятся на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0,08 нг/м<sup>3</sup>. Максимальная среднемесячная концентрация 0,38 нг/м<sup>3</sup> зафиксирована в марте месяце.

**Тяжелые металлы (магний, железо, кадмий, марганец, медь, никель, свинец, цинк и хром).** Отбор проб атмосферного воздуха проводится на одном посту. Среднемесячные концентрации металлов находились в пределах гигиенических нормативов.

**УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА: «высокий».**

**Тенденция за период с 2019 – 2023 г.г.**

Расчет тенденции за пятилетие показал **снижение уровня загрязнения атмосферы** города взвешенными веществами, оксидом углерода, окислами азота, формальдегидом и фенолом, **рост уровня загрязнения сероводородом и аммиаком.** (см. Приложение 1).

## **Город САРАТОВ**

*Административная принадлежность:* Областной центр

*Общие сведения:*

Население – 942,3 тыс. чел. (2023 г.)\*

площадь – 2265,1 кв. км (2023.)\*

*\*с 1 января 2022 г. в состав г. Саратов вошел Саратовский муниципальный район, площадь увеличилась почти в 6 раз; численность населения указана с присоединенным городским округом, т. е. Гагаринским административным районом в муниципальном образовании «Город Саратов» (непосредственно в г. Саратов проживает 891,9 тыс. чел.). Данные предоставлены Федеральной службой государственной статистики.*

*Географические координаты:* N 51.533103° и E 46.034158°

*Физико-географическое положение и климат:* Саратов - крупный город на юго-востоке европейской части России на Приволжской возвышенности на высотах до 370 м над уровнем моря, административный центр Саратовской области, имеющий статус городского округа. Находится на правом берегу реки Волга Волгоградского водохранилища, примерно на равном расстоянии от Волгограда и Самары, в степной зоне Нижнего Поволжья; расположен в широкой котловине, которая окружена останцовыми столбообразными «горами» - грядами восточного склона Приволжской возвышенности. Ширина котловины от 3 до 7 км. Протяженность города вдоль правого берега Волги - свыше 50 км. Приволжская котловина имеет низкое гипсометрическое положение (15 – 150 м абсолютной высоты), уклон к реке Волга характеризуется расчлененностью овражно-балочной сетью.

Климат Саратова - умеренно континентальный. Отличается жарким летом и холодной малоснежной зимой. На климат города большое влияние

оказывают воздушные массы умеренных широт, которые перемещаются с Атлантического океана принося частые дожди (весна, лето, осень) и снегопады (зима). С территории Казахстана, Средней Азии, Средиземного моря движутся теплые воздушные массы, приносящие ясную засушливую погоду летом и ясную морозную погоду зимой. Время между последними заморозками в воздухе весной и первыми заморозками осенью составляет в среднем 162 дня. Наличие Волгоградского водохранилища и рельеф местности оказывают смягчающее действие, поэтому безморозный период в Саратове несколько больше, чем в большинстве районов области. Средняя температура воздуха в Саратове, по данным многолетних наблюдений, составляет +7,1 °С. Самый холодный месяц в городе - февраль со средней температурой -7,9 °С. Самый тёплый месяц - июль, его среднесуточная температура +22,7 °С. Устойчивый снежный покров устанавливается в начале декабря, а разрушается в последней декаде марта. Относительная влажность воздуха в зимние месяцы превышает до 80 процентов.

Волга полностью замерзает в середине декабря, а очищается ото льда только в конце апреля.

*Основные источники загрязнения атмосферы:*

ООО завод электроагрегатного машиностроения «СЭПО-ЗЭМ»; АО «Жиркомбинат»; ПАО «Тантал»; АО «Саратовстройстекло»; АО «Саратовский институт стекла»; завод «ЖБК 1»; ООО «НИЦ «Теас-Мо»; ООО «СП БОМБЕ», ООО «Саратовский завод тяжелых зуборезных станков», ООО «Завод Газсинтез», ЗАО «Корпорация «Профессионал», АО «Газаппарат», ЗАО «Энергомашкомплект», ПАО «Т Плюс»; МУП «Саратовводоканал»; ПАО «Саратовский НПЗ»; ООО «Саратоворгсинтез»; АО «ЕПК Саратов» и другие.

Предприятия расположены, в основном в южной, северо-западной и северо-восточной частях города. По-прежнему, наибольший вклад в загрязнение атмосферы города Саратов вносит автомобильный транспорт.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на территории города Саратова в 2022 году составили 21,43 тыс. т. (по данным 2ТП (воздух) Росприроднадзора).

Таблица 6

Источники	Выбросы вредных веществ в атмосферу за 2022 год (тыс. т)					
	Твердые (сажа)	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Углево дороды	Всего
Стационарные источники	0,55	2,48	4,29	4,20	9,91	21,43
Плотность выбросов на:						
- душу населения (кг)	0,58	2,63	4,55	4,46	10,52	22,74
- единицу площади (т/км <sup>2</sup> )	0,24	1,10	1,89	1,85	4,38	9,46

*Сведения о сети мониторинга:*

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на шести стационарных постах (ПНЗ), расположенных по адресам:

ПНЗ-1 – пр. Энтузиастов, 61, географические координаты: N 51.482778° E 45.931389°.

ПНЗ-2 – ул. Волгодонская, 2, географические координаты: N 51.463750° E 45.911139°.

ПНЗ-5 – ул. Октябрьская, географические координаты: 45, N 51.531389° E 46.046667°.

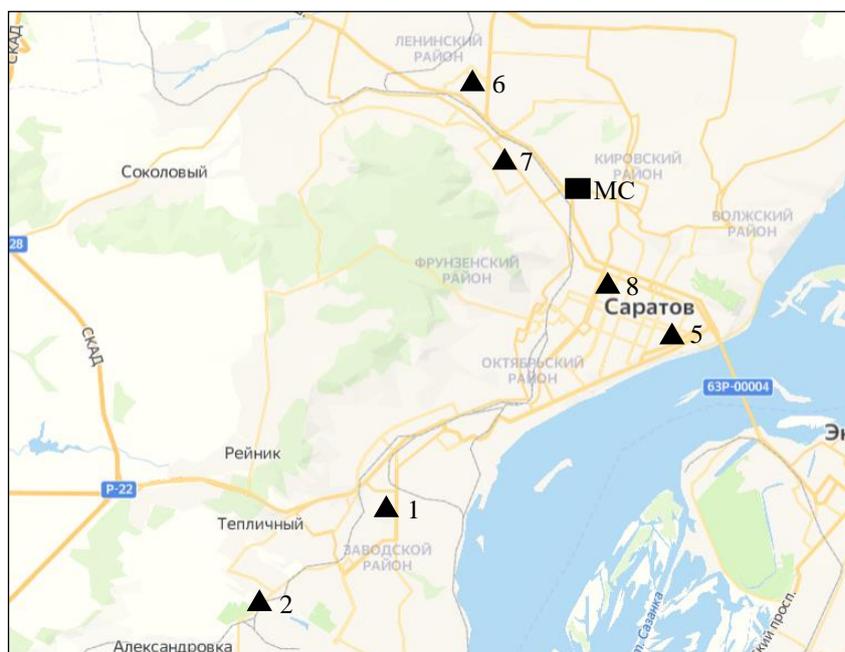
ПНЗ-6 – ул. Ломоносова, 1, географические координаты: N 51.601128° E 45.958611°.

ПНЗ-7 – ул. 50 лет Октября, 87, географические координаты: N 51.574389° E 45.977000°.

ПНЗ-8 – ул. Астраханская, 150, географические координаты: N 51.545667° E 46.015528°.

Посты условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (ПНЗ-1,-7), «промышленные» вблизи предприятий (ПНЗ-2,-6) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением автотранспорта (ПНЗ-5,-8). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяют сделать четкого разделения районов.

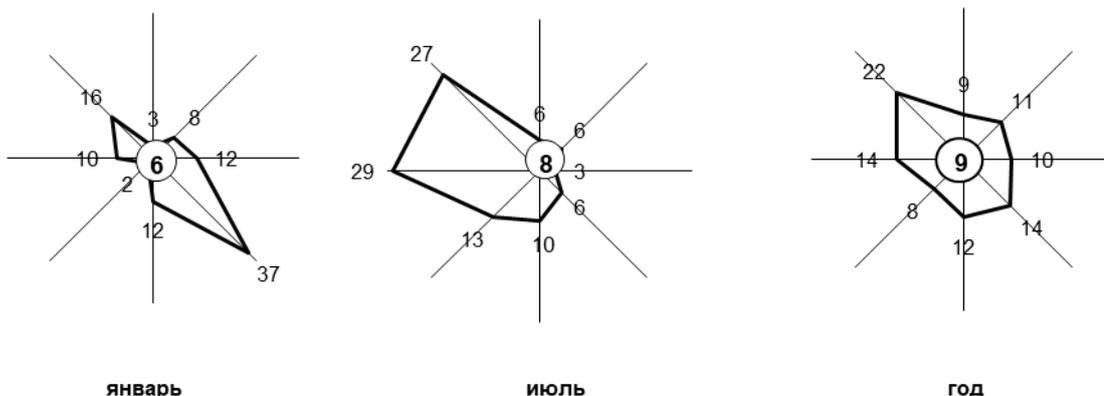
Карта-схема г. Саратов



▲ Пункт наблюдения за загрязнением (ПНЗ)

■ Метеостанция М-2 Саратов Юго-Восток (ул. Тулайкова, 9)

### Розы ветров



### КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

В течение года случаи высокого (ВЗ), экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) и превышения уровня 5 ПДК при наблюдениях на стационарных постах не наблюдались.

Концентрации загрязняющих веществ в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 представлены в таблице 7.

Таблица 7

№ п/п	Наименование примеси	Концентрации загрязняющих веществ, доли ПДК		ПНЗ
		ПДК с.г.	ПДК м.р.	
1	Взвешенные вещества	0,3	0,2	ПНЗ-5
2	Диоксид серы	0,0	0,0	ПНЗ-5
3	Оксид углерода	0,4	1,0	ПНЗ-7
4	Диоксид азота	1,1	1,5	ПНЗ-6
5	Оксид азота	0,2	0,1	ПНЗ-1
6	Сероводород	0,1	1,5	ПНЗ-1
7	Фенол	0,3	0,6	ПНЗ-2
8	Фторид водорода	0,2	0,5	ПНЗ-6
9	Хлорид водорода	1,4	0,8	ПНЗ-7
10	Аммиак	0,8	0,6	ПНЗ-2
11	Формальдегид	3,8	0,5	ПНЗ-1
12	Бенз(а)пирен	0,12 нг/м <sup>3</sup>	1,60 нг/м <sup>3</sup>	ПНЗ-5
13	Углеводороды Σ	2,1 мг/м <sup>3</sup>	2,9 мг/м <sup>3</sup>	ПНЗ-2

### **Концентрации основных примесей.**

**Взвешенные вещества.** Наблюдения за содержанием взвешенных веществ проводятся на всех постах города. Среднегодовая концентрация составила 0,3 ПДК (*по старым критериям – 0,1 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,2 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-5 в дневные часы 08 августа при штиле.

**Диоксид серы.** Наблюдения за содержанием диоксида серы проводятся на двух постах, расположенных в Заводском и Волжском районах города. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации значительно ниже ПДК (равны 0).

**Оксид углерода.** Наблюдения за содержанием оксида углерода проводятся на всех постах города. Среднегодовая концентрация составила 0,4 ПДК. Максимальная разовая концентрация 1,0 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-7 в дневные часы 08 июля при слабом ветре западного направления.

**Диоксид и оксид азота.** Наблюдения за содержанием диоксида азота проводятся на всех постах города. Среднегодовая концентрация составила 1,1 ПДК (*по старым критериям – 0,4 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 1,5 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-6 в утренние часы 04 мая при ветре северо-западного направления.

Наблюдения за содержанием оксида азота проводятся на двух постах, расположенных в Заводском районе города. Среднегодовая концентрация составила 0,2 ПДК. Максимальная разовая концентрация 0,1 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-1 в утренние часы 27 апреля при ветре южного направления.

### **Концентрации специфических примесей**

**Сероводород.** Наблюдения за содержанием сероводорода проводятся на трех постах, расположенных в Заводском и Волжском районах города. Основные источники выбросов примеси – ПАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод» (ПАО «Саратовский НПЗ») и городские очистные сооружения. Среднегодовая концентрация составила 0,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация 1,5 ПДК зафиксирована в районе ПНЗ-1 в утренние часы 28 января при ветре северо-восточного направления.

**Фенол.** Наблюдения за содержанием фенола проводятся на пяти постах. Основные источники выбросов данной примеси – ООО «Саратоворгсинтез», ФГУП «НПП «Алмаз», ООО «Саратовмебель», АО «Саратовстройстекло», ООО «Саратовский завод стройматериалов». Среднегодовая составила 0,3 ПДК (*по старым критериям – 0,2 ПДК*). Максимальная разовая

концентрация 0,6 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-2 в дневные часы 24 июля при ветре южного направления.

**Фторид водорода.** Наблюдения за содержанием фторида водорода проводятся на двух постах, расположенных в Ленинском и Кировском районах города. Основные источники выбросов в атмосферу города данной примеси – АО «Саратовстройстекло», АО «ЭкспоПУЛ», АО «Саратовский институт стекла», ООО завод электроагрегатного машиностроения «СЭПО-ЗЭМ». Среднегодовая концентрация составила 0,2 ПДК (*по старым критериям – 0,1 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,5 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-6 в вечерние часы 07 апреля при ветре северо-восточного направления.

**Хлорид водорода.** Наблюдения за содержанием хлорида водорода проводятся на двух постах, расположенных в Заводском и Ленинском районах города. Основные источники выбросов в атмосферный воздух данной примеси – АО «ЕПК Саратов» и ПАО «Тантал». Среднегодовая концентрация составила 1,4 ПДК (*по старым критериям – 0,3 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,8 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-7 в вечерние часы 26 июля при ветре юго-западного направления.

**Аммиак.** Наблюдения за содержанием аммиака проводятся на двух постах, расположенных в Заводском и Ленинском районах города. Основные источники выбросов примеси – ООО «Саратоворгсинтез» и АО «Жировой комбинат». Среднегодовая концентрация примеси составила 0,8 ПДК (*по старым критериям – 0,3 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,6 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-2 в дневные часы 25 июля при слабом ветре западного направления.

**Формальдегид.** Наблюдения за содержанием формальдегида проводятся на всех постах города. Формальдегид является вторичной примесью, возникающей в результате фотохимических реакций при взаимодействии в атмосфере с окислами азота, углеводородами и другими веществами. Среднегодовая концентрация составила 3,8 ПДК (*по старым критериям – 1,2 ПДК*). Максимальная разовая концентрация 0,5 ПДК зафиксирована в районе расположения ПНЗ-1 в дневные часы 26 июля при ветре южного направления.

**Бенз(а)пирен.** Определяется на трех стационарных постах: ПНЗ-1, ПНЗ-2, ПНЗ-5. Среднегодовая концентрация составила 0,12 нг/м<sup>3</sup>. Наибольшая среднемесячная концентрация примеси 1,60 нг/м<sup>3</sup> зафиксирована в районе расположения ПНЗ-5 в феврале месяце.

**Тяжелые металлы (железо, кадмий, магний, марганец, медь, никель, свинец, цинк и хром).** Определение содержания тяжелых металлов проводится на одном посту ПНЗ-7. Среднемесячные концентрации металлов находились в пределах санитарной нормы.

#### ***УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА: «высокий»***

#### **Тенденция за период с 2019 – 2023 г.г.**

Расчет тенденции за пятилетие показал **снижение уровня загрязнения** атмосферы города взвешенными веществами, оксидом углерода, окислами азота, фторидом водорода, хлоридом водорода формальдегидом, предельными углеводородами (суммарно); **рост уровня загрязнения** примесями не отмечен. (см. Приложение 2).

#### **4.3. Химический состав и кислотность атмосферных осадков**

Наблюдения за химическим составом и кислотностью атмосферных осадков проводятся на одной Метеорологической Станции федерального уровня – М-2 Саратов Юго-Восток. Суммарные пробы осадков за месяц высылались на анализ в лабораторию ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» г. Казань. В пробах атмосферных осадков определялись 13 показателей: сульфат-ион, хлорид-ион, нитрат-ион, гидрокарбонат-ион, ион аммония, ион натрия, ион калия, ион кальция, ион магния, сумма ионов, водородный показатель рН, удельная электрическая проводимость, общая кислотность.

По данным наблюдений за 2023 год сумма осадков составила 518,8 мм, отобрано 112 проб для определения химического состава. Максимальная сумма осадков 102,6 мм наблюдалась в ноябре месяце, минимальная сумма осадков 9,2 мм наблюдалась в январе месяце.

Сохраняется большая изменчивость по месяцам химического состава осадков в течение года, что является следствием влияния как естественных, так и антропогенных факторов.

Значение величины минерализации (сумма ионов) атмосферных осадков в течение года колебалось в пределах 0,00 мг/л (январь, февраль) до 69,13 мг/л (апрель).

Концентрация сульфат-ионов в пробах атмосферных осадков колебалась от 3,20 мг/л (июнь) до 12,38 мг/л (апрель).

Максимальная концентрация хлорид-ионов 2,31 мг/л фиксировалась в апреле; нитрат-ионов 11,08 мг/л - в феврале; гидрокарбонат-ионов 29,72 мг/л – в апреле; ионов-аммония 1,61 мг/л – в феврале; ионов натрия 3,44 мг/л – в феврале; ионов калия 3,03 мг/л – в феврале; ионов кальция 13,31 мг/л – в апреле; ионов магния 1,72 мг/л – в апреле.

В течение года значение общей кислотности атмосферных осадков отмечалось трижды: в марте 27,21 мкг/л, в октябре 6,97 мкг/л, в ноябре 27,52 мкг/л; в остальные месяцы года кислотность сохранялась на нулевой отметке.

Удельная электрическая проводимость атмосферных осадков колебалась в интервалах от 15,9 мкСм/см (октябрь) до 104,0 мкСм/см (апрель).

Средняя величина водородного показателя рН атмосферных осадков в течение года колебалась в интервале от 7,18 ед. рН (июнь) до 7,40 ед. рН (апрель).

Минимальная величина водородного показателя 7,00 ед. рН отмечалась дважды: в марте и июне; максимальная величина 7,54 ед. рН так же отмечалась дважды: в феврале и апреле.

## **5. Оценка антропогенного влияния на состояние поверхностных вод**

Естественные многолетние и сезонные колебания химического состава воды водоемов, определяемые комплексом физико-географических условий (гидрометеорологических и факторов подстилающей поверхности), в последние десятилетия изменяются под влиянием хозяйственной деятельности человека.

Антропогенная деятельность на водосборной площади приводит к качественному истощению водных ресурсов, так как является причиной:

- дополнительного поступления в водный объект химических веществ (как свойственных природным водам, так и не характерных для них) и, соответственно, его загрязнения;
- преобразования поверхности водосбора и изменения путей и скорости миграции химических веществ в водные объекты, и, соответственно, нарушения ритмичности смены гидрохимических циклов.

В Российской Федерации проблема обеспечения населения доброкачественной питьевой водой остается нерешённой. Основной причиной этого является неудовлетворительное состояние источников водоснабжения. Такие реки, как Волга, Дон, Урал, Северная Двина, Уфа, Тобол, Томь, Обь, Белая загрязнены недостаточно очищенными или просто неочищенными сточными водами. В результате около 30% проб поверхностных источников превышает гигиенические нормативы по санитарно-химическим и 25% – по бактериологическим показателям. В подземных источниках наблюдается загрязнение воды железом, фтором, бромом, бором, марганцем, стронцием.

Важным последствием загрязнения воды является аккумуляция загрязняющих веществ в донных осадках водоёмов. При определённых условиях происходит их выброс в водную массу, вызывая рост загрязнённости при видимом отсутствии загрязнения от сточных вод.

К опасным загрязнителям вод относятся нефть и нефтепродукты. Их источниками служат все стадии добычи, транспортировки и переработки

нефти, а также потребления нефтепродуктов. В России ежегодно происходит десятки тысяч средних и крупных аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Много нефти попадает в воду из-за протечек нефте- и продуктопроводов, на железных дорогах, на территории нефтехранилищ. Природная нефть является смесью десятков индивидуальных углеводородов, среди которых имеются токсичные. В ней также содержатся тяжёлые металлы (например, молибден и ванадий), радионуклиды (уран и торий). Часть нефти и недостаточно окисленных углеводородов попадает на дно водных объектов, где скорость их окисления практически нулевая. Проявляют повышенную устойчивость в воде такие вещества как полиароматические углеводороды нефти, в том числе 3,4-бенз(а)пирен. Повышение его концентрации представляет реальную опасность для организмов водной экосистемы.

Другой опасный компонент загрязнения вод – пестициды. Мигрируя в форме взвесей, они оседают на дно водных объектов. Донные отложения являются основным резервуаром накопления пестицидов и других стойких органических загрязняющих веществ, что обеспечивает их длительное циркулирование в водных экосистемах. В пищевых цепях их концентрация многократно возрастает. Так, по сравнению с содержанием в донном иле, концентрации ДДТ в водорослях возрастает в 10 раз, в зоопланктоне (рачках) – в 100 раз, в рыбах – в 1000 раз, в хищных рыбах – в 10000 раз. Целый ряд пестицидов имеет структуры, не известные природе и поэтому устойчивые к биотрансформации. К таким пестицидам относятся хлорорганические пестициды, исключительно токсичные и устойчивые в водной среде и в почвах. Такие их представители, как ДДТ, запрещены, но до сих пор в природе находят следы этого вещества.

Использование минеральных и органических удобрений приводит к загрязнению почв, поверхностных и грунтовых вод соединениями азота, фосфора, микроэлементами. Загрязнение соединениями фосфора – главная причина эвтрофирования водоёмов, наибольшую угрозу биоте водных объектов несут сине-зелёные водоросли, или цианобактерии, в огромных количествах размножающиеся в тёплый сезон в подверженных эвтрофированию водных объектах. При отмирании и разложении этих организмов выделяются остро токсичные вещества – цианотоксины. Из агроландшафтов в воду поступает около 20% всех загрязнений водных объектов фосфором, 45% обеспечивают животноводство и коммунальные стоки, более трети – в результате потерь при транспортировке и хранении удобрений.

### **5.1. Критерии оценки состояния загрязнённости поверхностных вод**

Основными критериями оценки качества поверхностных вод суши являются *предельно допустимые концентрации (ПДК)* вредных веществ.

***ПДК – предельно допустимая концентрация индивидуального вещества в поверхностных водах суши, выше которой вода непригодна для установленного вида водопользования.***

При концентрации вещества равной или меньшей ПДК вода остается такой же безвредной для всего живого, как и вода, в которой полностью отсутствует данное вещество.

Для оценки уровня загрязненности воды используются следующие комплексные показатели:

***УКИЗВ – относительный комплексный показатель степени загрязненности поверхностных вод, рассчитывается по наиболее распространённым в поверхностных водах загрязняющим веществам (15 наименований) и показывает их долю загрязняющего эффекта, обусловленную их одновременным присутствием, от общего загрязнения.***

Значение УКИЗВ может варьировать от 1 до 16, чем больше значение, тем хуже качество воды.

***Классификация степени загрязненности воды*** - условное разделение всего диапазона состава и свойств природной воды в условиях антропогенного воздействия на различные интервалы с постепенным переходом от «условно чистых» к «экстремально грязной» по значениям УКИЗВ с учетом ряда дополнительных факторов.

Таблица 8

Классификация качества воды по степени загрязненности  
по значению УКИЗВ (без учета КПЗ)

Класс качества воды	Качество воды	Величина УКИЗВ
1-й класс	Условно чистая	<1,0
2-й класс	Слабо загрязненная	1,0-2,0
3-й класс:	Загрязненная	2,0-4,0
разряд «а»	Загрязненная	2,0-3,0
разряд «б»	Очень загрязненная	3,0-4,0
4-й класс:	Грязная	4,0-11,0
разряд «а»	Грязная	4,0-6,0
разряд «б»	Грязная	6,0-8,0
разряд «в»	Очень грязная	8,0-10,0
разряд «г»	Очень грязная	8,0-11,0
5-й класс	Экстремально грязная	>11,0

***КПЗ*** – критические показатели загрязненности воды. Это вещества или показатели качества воды, которые обуславливают перевод воды по степени загрязненности в классы на основании рассчитываемого по каждому показателю оценочного балла, учитывающего одновременно значения наблюдаемых концентраций и частоту их обнаружения

С помощью комплексной оценки можно охарактеризовать отдельно участок водного объекта или объект в целом, конкретный период времени (сутки, месяц, квартал, год и т.д.). Что дает возможность изучить тенденцию, динамику степени загрязненности либо качества водного объекта.

**Характерные загрязняющие вещества** – это вещества, для которых превышение 1 ПДК наблюдалось в 50 и более процентах отобранных проб.

К **высоким уровням загрязнения (ВЗ)** относится содержание загрязняющих веществ **1 и 2 класса опасности, превышающие ПДК в 3 – 5 раз**, а для веществ **3 и 4 класса опасности – от 10 до 50 раз** (для нефтепродуктов, фенолов, соединений меди и железа – от 30 до 50 раз).

К **экстремально высоким уровням загрязнения (ЭВЗ)** относится содержание загрязняющих веществ **1 и 2 класса опасности, превышающее ПДК в 5 и более раз**, для веществ **3 и 4 класса опасности – в 50 и более раз**.

## **5.2. Характеристика состояния и загрязнения поверхностных вод по данным ГНС**

Анализ динамики качества поверхностных вод на территории Саратовской области представлен на основе статистической обработки данных государственной наблюдательной сети за загрязнением поверхностных вод суши по наиболее характерным для каждого водного объекта показателям (по гидрохимическим показателям).

Определение загрязненности поверхностных вод Саратовской области проводится по методикам, входящих в «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды». Методики Федерального перечня являются обязательными как для лабораторий Росгидромета, так и для лабораторий других предприятий, учреждений и организаций независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности при проведении ими работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды.

### **5.2.1. Качество поверхностных вод Саратовского водохранилища**

Саратовское водохранилище - имеет объём при НПГ (нормально подпорный горизонт) 12,9 м<sup>3</sup>, длину распространения подпора от плотины 357 км, наибольшую ширину 25 км.

Качество воды водохранилища формируется под влиянием транзитного переноса загрязняющих веществ из Куйбышевского водохранилища и сброса недостаточно очищенных и неочищенных вод предприятий Саратовской области.

Работы по мониторингу загрязнения поверхностных вод Саратовского водохранилища на территории Саратовской области проводились на двух

постах, 3 створах ГСН, расположенных в районе г. Хвалынска и г. Балаково. Гидрохимический пункт в районе г. Хвалынск имеет два створа и относится к 3 категории с ежемесячным отбором проб воды, гидрохимический пункт в районе г. Балаково имеет один створ и относится к 4 категории с отбором проб в основные гидрологические фазы (ОГФ).

В 2023 году качество воды Саратовского водохранилища на территории Саратовской области не изменилось. По результатам мониторинга Тольяттинской специализированной гидрометобсерватории разряд качества воды остался на прежнем уровне:

Годы	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3 «А» (загрязненная)				

Ниже приводится описание качества воды Саратовского водохранилища по каждому гидрохимическому посту.

Наблюдения за качеством поверхностных вод р. Волга в районе г. Хвалынска проводились в двух створах: «1 км выше города» и «1 км ниже города».

По результатам мониторинга загрязнения воды в створе выше г. Хвалынск уровень загрязнения реки Волга улучшился:

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3 «А» (загрязненная)	3 «А» (загрязненная)	2 (слабо загрязненная)

Характерными загрязняющими веществами являлись: трудноокисляемые органические вещества (по ХПК) и соединения меди.

В 2023 году среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** составляло 1,7 ПДК, **соединений меди** - 1,1 ПДК. Наибольшее значение ХПК было на уровне 2,2 ПДК, соединений меди - 1,4 ПДК.

Среднее и максимальное содержание **легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>)**, **азота нитритного и фенолов летучих** находилось в пределах 1-2 ПДК.

Содержание остальных наблюдаемых примесей не превышало санитарных норм.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** составило 6,21 мг/л, максимальное – 12,0 мг/л.

В створе, расположенном в «1 км ниже г. Хвалынска» загрязнения реки Волга в сравнении с прошлым годом не изменилось:

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3 «А» (загрязненная)	3 «А» (загрязненная)	3 «А» (загрязненная)

Характерными загрязняющими веществами являлись: трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), легкоокисляемые органические соединения (по БПК<sub>5</sub>) и соединения меди.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в 2023 году составило 1,6 ПДК, наибольшее значение - 2,2 ПДК.

Среднегодовое содержание **легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>)** в 2023 году составило 1,0 ПДК, максимальное значение составило 1,7 ПДК.

Среднегодовое содержание **соединений меди** в 2023 году составило 1,8 ПДК, максимальная концентрация составила 3,3 ПДК.

Среднегодовые концентрации **соединений марганца, азота нитритного и фенолов летучих** не превысило 1,0 ПДК. Максимальное значение примесей составило: 1,5; 1,6 и 2,1 ПДК соответственно.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** составило 6,12 мг/л, максимальное – 12,9 мг/л.

Наблюдения за качеством поверхностных вод р. Волга в районе г. Балаково проводились в створе, расположенном в «1 км выше ГЭС». По результатам мониторинга класс качества воды в районе г. Балаково ухудшился:

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3 «А» (загрязненная)	3 «А» (загрязненная)	3 «Б» (Очень загрязненная)

Характерными загрязняющими веществами являлись: трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения меди и марганца, фенолы летучие.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), соединений меди и марганца** в 2023 году в районе г. Балаково составило 1,7; 1,8 и 1,3 ПДК соответственно. Максимальное

значение ХПК зафиксировано на уровне 2,7 ПДК, соединений меди и марганца - 2,9 ПДК.

Среднегодовое содержание **фенолов летучих** в 2023 году зафиксировано на уровне 1,1 ПДК, максимальная концентрация фенолов летучих составила 2,4 ПДК.

Среднегодовое содержание **легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>)**, азота нитритного и железа общего не превысило 1,0 ПДК, максимальное составляло: 2,0; 1,5 и 1,1 ПДК соответственно.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** составило 8,21 мг/л, максимальное – 15,0 мг/л.

### 5.2.2. Качество поверхностных вод Волгоградского водохранилища

Волгоградское водохранилище имеет объем - 31,5 км<sup>3</sup>, площадь водосбора - 3117 км<sup>2</sup>, длина водохранилища - 540 км, наибольшая ширина - 13 км, наибольшая глубина - 34 метра.

Качество воды водохранилища формируется под влиянием транзитного переноса загрязняющих веществ из Саратовского водохранилища и сброса недостаточно очищенных и неочищенных сточных вод крупных предприятий Саратовской области.

В 2023 году мониторинг загрязнения поверхностных вод Волгоградского водохранилища проводился в 6 пунктах, 13 створах наблюдений.

Согласно комплексной характеристике загрязненности воды с учетом наиболее характерных загрязняющих показателей качество воды в двенадцати створах оценивалось 3 А классом качества («загрязненная»), в одном – 2 классом («слабо загрязненная»).

Таблица 9

№ п/п	Наименование участка водохранилища	КПЗ	УКИЗВ	Класс качества воды
				2023
1	г. Балаково, 1 км ниже плотины Саратовской ГЭС	0	2,52	3А (загрязненная)
2	г. Балаково, 5 км ниже шлюзов	0	2,37	3А (загрязненная)
3	г. Балаково, напротив устья р. Ревяка	0	1,99	2 (слабо загрязненная)
4	г. Вольск, 1,5 км выше пристани грузового причала	0	2,37	3А (загрязненная)
5	г. Вольск, напротив причала плав мастерской	0	2,34	3А (загрязненная)
6	г. Маркс, напротив города	0	2,74	3А

				(загрязненная)
7	г. Саратов, выше г. Саратова	0	2,74	3А (загрязненная)
8	г. Саратов, в черте г. Энгельса	0	2,14	3А (загрязненная)
9	г. Саратов, в черте г. Саратова	0	2,37	3А (загрязненная)
10	г. Саратов, 1 км выше с. Увек	0	2,75	3А (загрязненная)
11	п. Красный Текстильщик, 1 км ниже поселка	0	2,10	3А (загрязненная)
12	п. Ровное, 5 км выше пристани по дополнительному судовому ходу	0	2,73	3А (загрязненная)
13	п. Ровное, напротив с. Золотого	0	2,41	3А (загрязненная)

Характерными загрязняющими веществами для воды водохранилища являлись трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), фенолы летучие, соединения меди и марганца. Превышение установленных нормативов составило:

- 92% для трудноокисляемых органических веществ (по ХПК);
- 68% для соединений меди;
- 65% для соединений марганца;
- 56% для фенолов летучих;

Среднегодовое содержание в воде водохранилища **соединений меди** составляло 1,5 ПДК, максимальная концентрация – 3,0 ПДК, зарегистрированы в г. Балаково, 1 км ниже плотины Саратовской ГЭС.

Содержание в воде **трудноокисляемых органических веществ** находился в пределах 1,7 ПДК. Максимальные концентрации наблюдались 3,0 ПДК в г. Балаково, 1 км ниже плотины Саратовской ГЭС.

Среднегодовое содержание в воде водохранилища **соединений марганца** составляло 1,5 ПДК, максимальная концентрация – 3,6 ПДК, отмечены в черте г. Энгельс.

Среднегодовые концентрации фенолов летучих не превысили 1,0 ПДК, максимальная – 2,5 ПДК (г. Вольск).

Содержание в воде легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>), азота нитритного и нитратного, хлоридов, железа общего, сульфатов, соединений цинка и нефтепродуктов, азота аммонийного не превышали ПДК, максимальные концентрации не превышали ПДК.

Кислородный режим в течение года был благоприятным. Минимальное содержание растворенного в воде кислорода составило 6,18 мг/л и наблюдалось в черте г. Маркса.

По совокупности всех показателей степень загрязненности толщи воды и придонного слоя обследованного участка Волгоградского водохранилища в период исследования не изменилась и осталась в пределах «загрязненной».

Ниже приводится описание загрязнения воды Волгоградского водохранилища по гидрохимическим показателям в пунктах наблюдений в гидрологической последовательности.

Мониторинг за загрязнением воды Волгоградского водохранилища в районе *г. Балаково* осуществляется в трех створах: «1 км ниже плотины Саратовской ГЭС», «5 км ниже шлюзов Саратовской ГЭС» и «напротив устья р. Ревяка».

Качество воды в 2023 году в фоновом и первом контрольных створах соответствовало 3А классу качества, во втором контрольном створе качество воды соответствовало 2 классу качества.

Наиболее характерными загрязняющими веществами воды являлись трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), и фенолы летучие. Повторяемость случаев превышения предельно допустимой концентрации которых составляла 100 и 54% соответственно.

Среднегодовые концентрации **легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>)** и **соединений марганца** составили 1 ПДК, **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** - 1,8 ПДК максимальные концентрации в створе «1 км ниже плотины Саратовской ГЭС» составили - 1,9; 2,2 и 3,0 ПДК соответственно.

Среднегодовая концентрация **фенолов летучих** была на уровне ПДК, максимальная концентрация наблюдалась напротив устья р.Ревяка и составила 1,7 ПДК.

Среднегодовое содержание **соединений меди** составляло 1,3 ПДК, максимальная концентрация в «1 км ниже плотины Саратовской ГЭС» была на уровне 3,0 ПДК.

Кислородный режим в течение года был благоприятным. Минимальное содержание растворенного в воде кислорода составило 6,55 мг/л.

Наблюдения за загрязнением воды Волгоградского водохранилища в районе *г. Вольск* проводятся в двух створах: «1,5 км выше пристани грузового причала» и «напротив причала плав мастерской».

В 2023 году качество воды в обоих створах соответствовало 3 А классу качества («загрязненная вода»).

Характерными загрязняющими веществами воды являлись трудноокисляемые органические вещества (по ХПК) и соединения меди, повторяемость случаев превышения предельно допустимой концентрации которых составляла 92 и 75% соответственно.

Среднегодовая концентрация **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** составила 1,8 ПДК. Максимальная концентрация – 2,9 ПДК.

Среднегодовые концентрации **соединений меди и марганца** составили 1,5 ПДК и 1,0 ПДК соответственно. Максимальные концентрации составили по соединениям меди 2,5 ПДК, по соединениям марганца – 1,5 ПДК.

Среднегодовые концентрации **легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) и фенолов летучих** не превышали ПДК. Максимальная концентрация БПК<sub>5</sub> составила 1,8 ПДК, фенолов летучим – 2,5 ПДК.

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным, минимальное содержание растворенного кислорода в контрольном створе составило 6,22 мг/л.

Контроль за загрязнением воды Волгоградского водохранилища в районе *г. Маркса* проводится в створе, расположенном напротив города.

Качество воды на данном участке водохранилища соответствовало 3А классу - «загрязненная вода».

Наиболее характерными загрязняющими веществами являлись легко- и трудноокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub> и ХПК), соединения марганца и меди, повторяемость случаев превышения предельно допустимой концентрации которых составляла 50-100%.

Среднее за год загрязнение воды **легко- и трудноокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub> и ХПК)** составляло 1,0 и 2,0 ПДК соответственно, максимальные концентрации были равны 1,5 и 3,1 ПДК.

Среднегодовые **соединений марганца и меди** составляли 1,8 ПДК, максимальные концентрации - 2,7 и 3,9 ПДК соответственно.

Кислородный режим, в течение года был благоприятным. Минимальное содержание растворенного в воде кислорода составило 6,18 мг/л.

Мониторинг за загрязнением воды Волгоградского водохранилища в районе *г. Саратова* проводится в четырех створах: «выше г. Саратова», «в черте г. Энгельса», «в черте г. Саратова» и «1 км выше с. Увек».

Качество воды водохранилища не изменилось (3 А класса «загрязненная вода»). В 2023 году вода во всех створах оценивалась 3 А классом «загрязнённая вода».

Наиболее характерными загрязняющими веществами являлись трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения меди и марганца, фенолы летучие, повторяемость случаев превышения предельно допустимой концентрации которых составляла 60-90%.

Среднегодовое загрязнение **трудноокисляемыми органическими веществами (по ХПК) и соединениями меди и марганца** составляло 1,7;

1,4 и 1,6 ПДК соответственно. Максимальная концентрация ХПК (2,7 ПДК) и меди (3,1 ПДК) зарегистрирована в фоновом створе, марганца (3,6 ПДК) – в первом контрольном створе.

Среднее за год загрязнение воды **фенолов летучих** не превышало 1 ПДК, максимальная концентрация в фоновом створе составляла 2,1 ПДК.

Минимальное содержание растворенного в воде кислорода в первом контрольном створе не опускалось ниже нормированного значения и составляло 6,19 мг/л.

Наблюдения за загрязнением воды Волгоградского водохранилища в районе *пос. Красный Текстильщик* осуществляются в 1 км ниже поселка. В отчетном году качество воды соответствовало 3А классу, «загрязненная».

Наиболее характерными загрязняющими веществами являлись легко- и трудноокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub> и ХПК) и соединения марганца, повторяемость случаев превышения предельно допустимой концентрации которых составляла 100%.

Среднегодовое и максимальное содержание в воде **легкоокисляемых веществ (по БПК<sub>5</sub>)** было равно 1,1 и 1,4 ПДК, **соединений меди** – 1,0 и 1,9 ПДК.

Среднегодовая концентрация **трудноокисляемых веществ (по ХПК)** составила 2,1 ПДК, соединений марганца – 1,8 ПДК, максимальные концентрации были равны 3,1 и 2,4 ПДК соответственно.

Кислородный режим, в течение года был благоприятным. Минимальное содержание растворенного в воде кислорода составило 8,69 мг/л.

Мониторинг за загрязнением воды Волгоградского водохранилища в районе *пос. Ровное* проводится в двух створах: «5 км выше пристани по дополнительному судовому ходу» и «напротив с. Золотого».

Качество воды в обоих створах 3А класса («загрязненная вода»).

Наиболее характерными загрязняющими веществами являлись легко- и трудноокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub> и ХПК), фенолы летучие и соединения марганца и меди, повторяемость случаев превышения предельно допустимой концентрации которых составляла 83-92%.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** составило 1,6 ПДК. Максимальная концентрация 1,9 ПДК наблюдалась в черте с. Золотого.

Среднегодовая концентрация **легкоокисляемых органических веществ (по БПК)** составила 1,1 ПДК, максимальная концентрация в фоновом створе – 1,5 ПДК.

Среднегодовая концентрация **соединений марганца и меди** составляла 1,9 и 1,6 ПДК соответственно, максимальные концентрации в контрольном створе составляли 2,3 ПДК и 2,9 ПДК.

Кислородный режим, в течение года был благоприятным. Минимальное содержание растворенного в воде кислорода составило 6,36 мг/л в п. Ровное, 5 км выше пристани.

### 5.2.3. Качество поверхностных вод малых рек по бассейнам

Работы по мониторингу загрязнения поверхностных вод на территории Саратовской области проводились на семи постах Государственной сети наблюдений (ГСН), расположенных на семи малых реках Саратовской области (7 гидрохимических постов). Два поста относятся к 3 категории с ежемесячным отбором проб воды, и пять постов – к 4 категории с отбором проб в основные гидрологические фазы (ОГФ).

Качество поверхностных вод Саратовской области оценено с использованием комплексного показателя (по гидрохимическим показателям). Данные таблицы по классу качества поверхностных вод 7 малых рек Саратовской области позволяют проследить тенденцию изменения уровня загрязненности рек за пятилетний период.

Таблица 10

№ п/п	Наименование реки	Класс качества воды				
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	Хопёр	4А	4А	3Б	3Б	3А
2	Карай	3А	3А	3Б	3А	2
3	Медведица	3Б	3Б	3Б	3А	2
4	Аткара	3Б	3Б	4А	3Б	2
5	Большой Иргиз	4А	4А	4А	3Б	3А
6	Малый Узень	3А	2	3А	3А	2
7	Большой Узень	3Б	3Б	3А	3А	3А

В течение многолетнего периода воды малых рек характеризовались как «грязные». С 2016 года наметилась тенденция к снижению загрязненности поверхностных вод малых рек Саратовской области, и сейчас большая часть характеризуется как «слабо загрязненные».

Далее дается характеристика состояния загрязнения поверхностных вод и критический показатель загрязненности воды (КПЗ) по каждому водному объекту.

### 5.2.3.1. Бассейн реки Дон

#### р. Хопёр

Мониторинг загрязнения поверхностных вод в реке Хопер ведется на одном гидрохимическом посту в районе г. Балашов Саратовской области. Гидрохимический пост имеет два створа (фоновый – 1 км выше города и контрольный – 2 км ниже города) и относится к 3 категории с ежемесячным отбором проб воды в обоих створах.

#### *р. Хопёр, створ 1 км выше г. Балашов.*

По результат мониторинга класс качества воды реки Хопер в отчетном году в сравнении с предыдущим годом не изменился.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3 Б (очень загрязненная)	3 А (загрязненная)	3 А (загрязненная)
КПЗ	1 (марганец)	1 (марганец)	1 (марганец)
УКИЗВ	3,07	2,67	2,24

Основными загрязняющими веществами в целом по реке являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК), соединения меди и марганца.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку реки составило 1,2 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 69% отобранных проб. Максимальная концентрация 1,6 ПДК наблюдалась в июле.

Уровень загрязнения **соединениями марганца** в 2023 году по сравнению с предыдущим годом возрос с 15,0 ПДК (2022 г.) до 15,5 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 100 % отобранных проб. Максимальная концентрация примеси 25,9 ПДК наблюдалась в феврале во время зимней межени.

Содержание **меди** на участке реки составило 1,6 ПДК. Максимальная концентрация 3,0 ПДК зафиксирована в июле. Не соответствовало санитарным нормам 54% отобранных проб.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм. Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось в феврале и составило 6,91 мг/л. Максимальное количество наблюдалось в ноябре – 10,4 мг/л.

#### *р. Хопёр, створ 2 км ниже города Балашов.*

По результат мониторинга класс качества воды реки Хопер в отчетном году в сравнении с предыдущим годом улучшилось.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	4 А (грязная)	3Б (Очень загрязненная)	3А (Загрязненная)
КПЗ	1 (марганец)	1 (марганец)	1 (марганец)
УКИЗВ	3,69	3,03	2,08

Основными загрязняющими веществами в целом по реке являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК), соединения меди и марганца.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку реки составило 1,4 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 85% отобранных проб. Максимальная концентрация 2,1 ПДК наблюдалась в феврале.

Вновь возросла загрязненность воды **соединениями марганца**. Среднегодовые концентрации примеси составили 15,8 ПДК (9,3 ПДК в 2022 году), максимальная концентрация 28,0 ПДК наблюдалась в феврале. Не соответствовало санитарных нормам 100% отобранных проб.

Среднегодовая концентрация примесей **меди** в целом по участку реки составила 1,9 ПДК. Не соответствовало санитарных норма 77% отобранных проб. Максимальная концентрация меди составила 3,0 и наблюдалась в июле.

Среднее и максимальное содержание **нефтепродуктов** находилось в пределах 1-2 ПДК.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм.

Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось в феврале и составило 6,55 мг/л. Максимальное количество наблюдалось в ноябре – 10,8 мг/л.

### **р. Карай**

Мониторинг загрязнения поверхностных вод реки. Карай ведется на одном гидрохимическом посту в одном створе (фоновый – 1 км выше села Подгорное) и относится к 4 категории с отбором проб воды в основные гидрологические фазы (ОГФ).

По результатам мониторинга класс качества воды в реке. Карай в отчетном году в сравнении с предыдущим годом улучшился.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	ЗБ (очень загрязненная)	ЗА (загрязненная)	2 (слабо загрязненная)
КПЗ	0	0	0
УКИЗВ	3,26	2,40	1,31

Основными загрязняющими веществами являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК).

Содержание **трудноокисляемых органических соединений (по ХПК)** почти не изменилось в сравнении с предыдущим годом и составило 1,6 ПДК (1,5 ПДК в 2022 году). Максимальная концентрация составила 2,3 ПДК и зафиксирована в марте на подъеме половодья. Не соответствовало санитарным нормам 100% отобранных проб.

Среднее и максимальное содержание **соединений меди, железа общего и нефтепродуктов** находилось в пределах 1-2 ПДК.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм.

Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось во время зимней межени в феврале и составило 6,45 мг/л. Максимальное количество – наблюдалось в ноябре и составило 9,83 мг/л.

### **р. Медведица**

Мониторинг загрязнения поверхностных вод реки Медведица ведется на одном гидрохимическом посту в одном створе (фоновый – в черте р.п. Лысье Горы) и относится к 4 категории с отбором проб воды в основные гидрологические фазы (ОГФ).

По результатам мониторинга уровень загрязненности реки Медведица в отчетном году в сравнении с предыдущим годом улучшился.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3Б (очень загрязненная)	3А(загрязненная)	2 (слабо загрязненная)
КПЗ	1 (марганец)	0	1 (марганец)
УКИЗВ	3,46	2,75	1,71

Основными загрязняющими веществами являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК), соединения меди и марганца.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в 2023 году по реке составило 1,5 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 100% отобранных проб. Максимальная концентрация 1,7 ПДК наблюдалась в феврале во время зимней межени.

В отчетном году возросла степень загрязнения водного объекта **соединениями марганца**. Среднегодовая концентрация примеси изменилась с 7,0 ПДК (2022 г.) до 11,8 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 83% отобранных проб. Максимальная концентрация соединений марганца составила 27,7 ПДК и наблюдалась в феврале.

В 2023 году среднегодовая концентрация **меди** в водном объекте составила 1,7 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 67% отобранных проб. Максимальная концентрация примеси наблюдалась в марте на пике половодья и составила 2,0 ПДК.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм. Минимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось в марте во время половодья и составило 6,49 мг/л. Максимальное количество – наблюдалось в ноябре и составило 8,84 мг/л.

### **р. Аткара**

Мониторинг загрязнения поверхностных вод реки Аткара ведется на одном гидрохимическом посту в одном створе (контрольный – 1 км ниже города Аткарск) и относится к 4 категории с отбором проб воды в основные гидрологические фазы (ОГФ).

По результат мониторинга класс качества водного объекта в отчетном году в сравнении с предыдущим годом улучшился.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	4А (грязная)	3Б (очень загрязненная)	2 (слабо загрязненная)
КПЗ	0	0	0
УКИЗВ	4,49	3,93	1,44

Характерными загрязняющими веществами являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК), соединения меди.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку реки составило 1,4 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 100% отобранных проб. Максимальная концентрация 1,6 ПДК наблюдалась в марте на пике половодья.

Уровень загрязнения реки Аткары **медью** в 2023 году составил 2,0 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 83% отобранных проб. Максимальные концентрации меди наблюдались в марте и составили 3,0 ПДК.

Среднее и максимальное содержание **нефтепродуктов** находилось в пределах 1-2 ПДК.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм.

Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось в феврале и составило 6,38 мг/л. Максимальное количество – наблюдалось в ноябре и составило 9,17 мг/л.

### **5.2.3.2. Бассейн реки Волга**

#### **Притоки Волгоградского водохранилища**

### **р. Большой Иргиз**

Мониторинг загрязнения поверхностных вод реки Большой Иргиз ведется на одном гидрохимическом посту в районе г. Пугачев Саратовской области. Гидрохимический пост имеет два створа (фоновый – 1 км выше города и контрольный – 2 км ниже города) и относится к 3 категории с ежемесячным отбором проб воды в обоих створах.

*р. Большой Иргиз, створ 1 км выше г. Пугачев.*

По результатам мониторинга качество воды реки Большой Иргиз в отчетном году в сравнении с предыдущим годом улучшилось.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	4А (грязная)	3Б (очень загрязненная)	3А (загрязненная)
КПЗ	1 (марганец)	1 (марганец)	1 (марганец)
УКИЗВ	4,54	3,01	1,84

Основными загрязняющими веществами в целом по реке являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК), соединения меди и марганца.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку составило 1,5 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 92% по показателям. Максимальная концентрация примесей (2,5 ПДК) наблюдалась в феврале.

В отчетном году наблюдается понижение степени загрязнения водного объекта **соединениями марганца**. Среднегодовая концентрация примеси изменилась с 15,6 ПДК (2022 г.) до 11,9 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 100% отобранных проб. Максимальная концентрация соединений марганца придонного составила 27,6 ПДК и наблюдалась в июле.

По результатам мониторинга загрязнения реки Большой Иргиз загрязнения водного объекта **медью** зафиксировано на уровне 1,9 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 77% отобранных проб меди. Максимальная концентрация соединений меди зафиксирована на уровне 3,0 ПДК в ноябре.

Содержание **нефтепродуктов** было в пределах ПДК.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм.

Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** составило 6,71 мг/л и зафиксировано в феврале. Максимальное количество наблюдалось в ноябре и составило 9,82 мг/л.

#### ***р. Большой Иргиз, створ 2 км ниже города Пугачев.***

По результатам мониторинга качество воды реки Большой Иргиз в отчетном году в сравнении с предыдущим годом заметно улучшилось.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	4А (грязная)	3Б (очень загрязненная)	2 (слабо загрязненная)
КПЗ	1 (марганец)	1 (марганец)	0
УКИЗВ	4,41	2,73	1,96

Основными загрязняющими веществами в целом по реке являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК), соединения меди и марганца.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку реки составило 1,5 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 92% отобранных проб. Максимальная концентрация 2,4 ПДК наблюдалась в марте во время половодья.

Уровень загрязнения Большого Иргиза **соединениями меди** составил 1,7 ПДК. Санитарным нормам не соответствовало 62% отобранных проб. Максимальная концентрация примеси наблюдалась в июле и составила 3,0 ПДК.

В отчетном году улучшилась обстановка водного объекта с содержанием **соединений марганца**. Среднегодовая концентрация примеси составила 8,3 ПДК (11,5 ПДК в 2022 году). Не соответствовало санитарным нормам 100 % отобранных проб. Максимальная концентрация примеси наблюдалась в мае и составила 16,6 ПДК.

Среднее и максимальное содержание **легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) и нефтепродуктов** находилось в пределах 1-2 ПДК.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм. Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** составило 6,64 мг/л в марте. Максимальное количество наблюдалось в ноябре и составило 9,50 мг/л.

### 5.2.3.3. Бассейн рек Волго-Уральского междуречья

#### р. Малый Узень

Мониторинг загрязнения поверхностных вод реки Малый Узень ведется на одном гидрохимическом посту в одном створе (фоновый – 1 км выше села Малый Узень) и относится к 4 категории с отбором проб воды в основные гидрологические фазы (ОГФ).

По результатам мониторинга класс качества воды реки Малый Узень в отчетном году в сравнении с предыдущим годом улучшился.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3 А (загрязненная)	3 А (загрязненная)	2 (слабо загрязненная)
КПЗ	0	0	0
УКИЗВ	2,54	2,10	1,25

Основными загрязняющими веществами являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК).

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку реки составило 1,7 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 100% отобранных проб. Максимальная концентрация 2,1 ПДК наблюдалась в феврале.

Среднее и максимальное содержание **соединений меди и нефтепродуктов** находилось в пределах 1-2 ПДК.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм.

Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Максимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось в ноябре во время зимней межени и составило 10,5 мг/л. Минимальное количество наблюдалось в ноябре и составило 6,68 мг/л.

### **р. Большой Узень**

Мониторинг загрязнения поверхностных вод реки Большой Узень ведется на одном гидрохимическом посту в районе г. Новоузенск Саратовской области. Гидрохимический пост имеет два створа (фоновый – 1 км выше города Новоузенск и контрольный – 0,5 км ниже города Новоузенск) и относится к 4 категории с отбором проб воды в обоих створах в основные гидрологические фазы (ОГФ).

#### ***р. Большой Узень, створ 1 км выше города Новоузенск.***

По результатам мониторинга качество воды в реке Большой Узень в отчетном году в сравнении с предыдущим годом не изменилось.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	3 А (загрязненная)	3 А (загрязненная)	3 А (загрязненная)
КПЗ	0	0	0
УКИЗВ	2,80	2,43	2,32

Основными загрязняющими веществами в целом по реке являлись трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения медь, марганец.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку реки составило 1,9 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 100% отобранных проб. Максимальная концентрация 2,7 ПДК наблюдалась в феврале.

Среднегодовая концентрация **соединений меди и марганца** в водном объекте зафиксирована на уровне 1,8 и 4,5 ПДК. Санитарным нормам не соответствовало 83% отобранных проб для соединений меди и 100% для марганца. Максимальная концентрация меди 2,0 ПДК наблюдалась в марте на пике половодья и 6,9 ПДК марганца зафиксирована в ноябре.

Среднее содержание **азота нитритного** было ниже ПДК, **нефтепродуктов** - 2 ПДК. Максимальные концентрации примесей составили 1,5 и 5,2 ПДК соответственно.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм.

Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось в

марте во время спада половодья и составило 6,94 мг/л. Максимальное количество – наблюдалось в ноябре и составило 10,5 мг/л.

***р. Большой Узень, створ 0,5 км ниже города Новоузенск.***

По результатам мониторинга класс качества воды реки Большой Узень в отчетном году в сравнении с предыдущим годом не изменился.

Годы	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Класс качества	ЗБ (очень загрязненная)	ЗА (загрязненная)	ЗА (загрязненная)
КПЗ	0	0	0
УКИЗВ	3,28	2,40	2,30

Основными загрязняющими веществами в целом по реке являлись трудноокисляемые органические соединения (по ХПК), медь, марганец.

Среднегодовое содержание **трудноокисляемых органических веществ (по ХПК)** в целом по участку реки составило 1,6 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 100 % отобранных проб. Максимальная концентрация 2,1 ПДК наблюдалась в феврале во время зимней межени.

Среднегодовая концентрация **соединений марганца** в 2023 году осталась почти на прежнем уровне 5,4 ПДК (5,8 ПДК 2022 год). Не соответствовало санитарным нормам 100% отобранных проб. Максимальная концентрация примеси наблюдалась в ноябре и составила 7,6 ПДК.

По результатам мониторинга загрязнения реки Большой Узень среднегодовое содержание **соединений меди** составило 1,8 ПДК. Не соответствовало санитарным нормам 83% отобранных проб. Максимальная концентрация меди 2,0 ПДК наблюдалась в марте на пике половодья.

Среднее содержание **азота нитритного и нефтепродуктов** находилось в пределах ПДК. Максимальные концентрации примесей составили 4,5 и 1,6 ПДК соответственно.

Концентрации остальных примесей не превышали санитарных норм. Кислородный режим реки в среднем за год – удовлетворительный.

Минимальное содержание **растворенного кислорода** наблюдалось в марте и составило 7,14 мг/л. Максимальное количество – наблюдалось в ноябре и составило 11,1 мг/л.

## **6. Содержание пестицидов в почве**

Загрязнителем почвы может быть любой физический агент, химическое вещество и биологический вид, попадающие в окружающую среду или возникающие в ней в количествах, превышающих свою обычную концентрацию. Основной показатель, характеризующий воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду – предельно допустимая концентрация (ПДК).

Гигиенические нормативы устанавливают максимально допустимые уровни содержания остаточных количеств действующих веществ пестицидов и их опасных метаболитов в объектах окружающей среды как производимых на территории Российской Федерации, так и импортируемых из-за рубежа.

Оценка степени химического загрязнения почв и отнесение их к определенной категории степени загрязнения определяется следующими нормативными документами:

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

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических мероприятий);

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

### **Главные источники загрязнения почвы:**

Загрязнение почв сопряжено с загрязнением атмосферы и воды. В почву попадают различные твердые и жидкие отходы промышленного производства, сельского хозяйства и коммунально-бытовых предприятий. Главные источники загрязнения - жилые дома и коммунально-бытовые предприятия, промышленные предприятия, сельское хозяйство, транспорт и др.

- Промышленные предприятия и заводы. Ежегодно отходами производства поражаются тысячи гектаров земель. Среди них присутствуют токсичные вещества, соли цветных и тяжёлых металлов, отходы бензола и фенола, цианиды, а также ядовитые соединения мышьяка и бериллия. Основной путь тяжелых металлов в почву атмосферный. Наибольшую концентрацию в атмосферных выбросах предприятий имеют такие металлы, как кадмий, ртуть, свинец, цинк, медь, никель и др.

- Теплоэнергетика. В результате деятельности теплоэнергетических станций большое количество сажи и несгоревших веществ, выбрасываемых в атмосферу, оседает на поверхности почвы.

- Аграрный сектор. Основные загрязнители почвы в этой отрасли являются удобрения, ядохимикаты, применяемые для защиты растений от вредителей, болезней, сорняков, но, однако большое количество пестицидов токсичны не только для вредителей культурных растений, но и для животных и человека. Ненормированное применение пестицидов ведет к загрязнению почв из-за нарушения в ней круговорота веществ. Применение удобрений в сельском

хозяйстве также вызывает ряд экологических проблем, связанных с загрязнением почвы неорганическими и органическими химическими веществами. Большую опасность для человека представляет накопление в почве кадмия, который в природе находится в почве и воде, а также в тканях растений.

- **Автотранспорт.** Развитая транспортная сеть, ее прогресс сопровождается негативными последствиями – отрицательным воздействием на окружающую среду. Экологический ущерб от эксплуатации автотранспортных средств обусловлен токсичными выбросами. Так, установлено, что ежегодно автотранспортные средства выбрасывают в атмосферу более 12 млн. тонн различных загрязняющих веществ: окиси углерода, окислов азота, серы, сажи и других. Большая часть этих выбросов оседает на почву, изменяя ее основные природные параметры.

- **Жилищный фонд и социальные объекты.** Основными загрязнителями почвы является бытовой мусор, пищевые отходы, строительный мусор, отходы отопительных систем, пришедшие в негодность предметы домашнего обихода, мусор общественных учреждений.

### **Основные загрязняющие вещества:**

- **Тяжёлые металлы.** Особую опасность несут хром, кадмий, ртуть, теллур, свинец и т.д. – всего свыше 40 наименований металлов. Данные загрязнители поступают в почву преимущественно из атмосферы с выбросами промышленных предприятий, а свинец - с выхлопными газами автомобилей. Известны случаи поступления тяжелых металлов в почву с оросительными водами, если выше водозабора сбрасывались сточные воды промышленных предприятий.

- **Нефтепродукты.** Нефть – жидкое горючее полезное ископаемое, смесь более чем 450 различных веществ, преимущественно углеводородов с различными молекулярными массами. Нефтепродукты – это товарная сырая нефть, прошедшая первичную подготовку на промысле, и продукты ее переработки. Источниками загрязнения почвы служат нефтепроводы, нефтепромыслы, предприятия нефтепереработки, нефтехранилища и транспорт. Загрязненная нефтепродуктами почва практически не способна самостоятельно очиститься от нефтяного загрязнения - разложение нефти и нефтепродуктов в естественных условиях происходит очень медленно, а продукты разложения (смолистые вещества, кислоты) в свою очередь являются загрязнителями. Природная экосистема способна самоочищаться от небольших нефтяных загрязнений силами естественных природных микроорганизмов-биодеструкторов, однако, не в состоянии справиться с масштабами индустриального загрязнения – аварийными разливами нефти, мазута, дизтоплива, масел. Нефтепродукты ухудшают водно-физические свойства почв из-за цементации порового почвенного пространства.

Попадание парафиновой нефти в почву ведет к нарушению влагообмена почвы на долгий срок. Они опасны для почвы, так как, имея низкую температуру застывания, они прочно закупоривают поры и каналы почвы, по которым происходит обмен веществ между почвой и сопредельными средами.

- *Бытовые отходы и мусор.* Многие предметы домашнего обихода изготовлены из пластмассы, ДСП, фанеры. Часть из них содержит токсичные формальдегидные смолы, которые вызывают загрязнение почвы.

- *Пестициды* — химические средства, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также с различными паразитами, сорняками, вредителями зерна и зерно продуктов, древесины, изделий из хлопка, шерсти, кожи, с эктопаразитами домашних животных, а также с переносчиками опасных заболеваний человека и животных. Они включают: гербициды — препараты для борьбы с сорняками; фунгициды – направленные на борьбу с болезнями; инсектициды – средства против насекомых; дефолианты и десиканты — регуляторы роста. Основным источником поступления пестицидов в почву является аграрный сектор. Применение пестицидов регламентируется нормативными документами. На основе официального издания Министерства сельского хозяйства Российской Федерации публикуется Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

Проблема загрязнения окружающей среды пестицидами остаётся актуальной и в настоящее время как в целом по стране, так и на территории Саратовской области.

Наблюдения за загрязнением почвы остаточными пестицидами на территории Саратовской области в 2023 году проводились сотрудниками метеостанции М-2 Пугачев и КЛМС Саратовского ЦГМС.

Отбор проб почвы в Пугачевском районе Саратовской области осуществлялся в мае (10 проб) и сентябре (10 проб) на землях ИП КХ Долбилин В.В.: поле №2, площадь =108 га.

Отбор проб почвы вокруг склада захоронения остаточных пестицидов проводился в мае месяце (20 проб) на территории Дергачевского района Саратовской области, в 7 км южнее п. Комсомольский на границе Дергачевского и Новоузенского районов; участок имеет размеры 77x177x85x180 метров по периметру, общая площадь участка 15000 м<sup>2</sup>, захоронения занимают 2/3 площади участка.

Все пробы отправлены в установленные сроки на анализ в Новокуйбышевскую ЛМЗС, которая в свою очередь провела лабораторные испытания почвы на содержание остаточного количества (ОК) пестицидов 14-ти наименований: ДДТ, ДДЭ; альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ; ГХБ; трефлан; 2,4-Д; далапон; метафос; прометрин; симазин, атразин; ТХАН.

Пробы донных отложений р. Волга Волгоградского водохранилище на территории Саратовской области отбирались специалистами лаборатории Тольяттинской специализированной гидрометеорологической обсерватории – филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» в трех створах: 1 створ – 2148 км, выше г. Саратов, напротив села Пристанное; 2 створ – 2165 км, в черте г. Энгельс; 3 створ – 2166 км, в черте г. Саратов.

Анализ проб почв на содержание остаточного количества пестицидов и донных отложений проводился специалистами Новокуйбышевской лаборатории по мониторингу загрязнения окружающей среды (ЛМЗС) ФГБУ «Приволжское УГМС».

### **6.1. Загрязнение почв сельскохозяйственных угодий**

На территории *ИП КХ Долбилин В.В.* весной превышений санитарных норм обследуемых пестицидов не обнаружено. Среднее и максимальное содержание ОК 2,4-Д наблюдалось на уровне 0,9 ПДК, среднее содержание ОК далапона наблюдалось на уровне 0,9 ПДК, максимальное – 1 ПДК. Содержание ОК метафоса, ТХАН, симазина, прометрина и атразина наблюдалось в незначительных количествах. Содержание ОК ДДТ, ДДЭ; альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ; ГХБ и трефлана в пробах почвы не обнаружено.

Осенью превышений санитарных норм обследуемых пестицидов не обнаружено. Среднее содержание ОК 24-Д составило 0,6 ПДК, максимальное – 0,7 ПДК, среднее и максимальное содержание ОК далапона наблюдалось на уровне 0,4 ПДК. Содержание ОК ТХАН и симазина наблюдалось в незначительных количествах. Содержание ОК ДДТ, ДДЭ; альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ; ГХБ, трефлана, метафоса, прометрина и атразина в пробах почвы не обнаружено.

### **6.2. Загрязнение почв вокруг склада захоронения ОК пестицидов**

В почвах *участка временного захоронения ядохимикатов и пестицидов*, расположенного в 7 км южнее п. Комсомольский на границе Дергачевского и Новоузенского районов обнаружено превышение ОК ДДЭ - среднее содержание составило 0,4 ПДК, максимальное – 1,8 ПДК, обнаружено в 100 м от территории склада в южном направлении, ОК 2,4-Д - среднее содержание составило 1 ПДК, максимальное – 1,2 ПДК, обнаружено в 0 м от территории склада в южном направлении. Превышений содержания ОК суммарного ГХЦГ, ГХБ, метафоса, ТХАН, трефлана, далапона, симазина, прометрина и атразина не обнаружено.

### **6.3. Загрязнение донных отложений пестицидами**

В донных отложениях р. Волга Волгоградского водохранилища альфа-ГХЦГ, ДДЭ, ДДТ наблюдались в незначительных количествах, гамма-ГХЦГ и ГХБ отсутствовали во всех пробах. Содержание трефлана наблюдалось от 0,000 до 0,008 мг/кг, максимум наблюдался в июле (2165 км, в черте г. Энгельс). Содержание нефтепродуктов наблюдалось от 11,8 мг/кг до 80,5 мг/кг, максимум наблюдался в октябре (2166 км, в черте г. Саратов). Донные отложения Волгоградского водохранилища по степени их нефтяного загрязнения можно классифицировать, как «чистые».

## **7. Радиационная обстановка**

В данном разделе представлены обобщенные данные за 2023 год о техногенных и природных радионуклидах в приземной атмосфере, атмосферных выпадениях, почве, поверхностной воде на территории Саратовской области. Данные получены путем анализа и обобщения результатов наблюдений, проводившихся на стационарных пунктах, входящих в систему радиационного мониторинга Росгидромета.

Общее загрязнение окружающей среды техногенными радионуклидами на территории Российской Федерации было обусловлено атмосферными ядерными взрывами, проводившимися в 1954-1980 годах в процессе испытаний ядерного оружия на полигонах планеты.

На некоторых территориях Российской Федерации имело место дополнительное радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды: в 1957 г. вследствие радиационной аварии на ПО «Маяк», расположенный в Челябинской области, и в 1967 г. из-за ветрового выноса радионуклидов с обнажившихся берегов оз. Карачай, куда сливались жидкие радиоактивные отходы этого предприятия, в 1986 г. вследствие радиационной аварии на Чернобыльской АЭС, в 2011 г. дополнительный вклад в радиоактивное загрязнение окружающей среды России внесли также техногенные радионуклиды, поступившие с воздушными массами в результате аварии на японской АЭС «Фукусима-1».

Источниками локального радиоактивного загрязнения окружающей среды являются предприятия ядерно-топливного цикла. Существенно меньшее влияние оказывают атомные электростанции (АЭС).

В настоящее время предпринимаются значительные международные усилия по обеспечению радиационной безопасности окружающей среды. В новых международных основных нормах безопасности (МАГАТЭ).

Важным средством контроля безопасности при использовании ядерной энергии является мониторинг радиационной обстановки, под которым понимается система регулярных наблюдений за содержанием радионуклидов

в компонентах природной среды и другими параметрами радиационной обстановки с целью своевременного выявления и прогноза нежелательных для человека и экосистем последствий.

Государственный мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации организуется и осуществляется Росгидрометом совместно с другими федеральными органами исполнительной власти в соответствии с их компетенцией.

На территории Саратовской области наблюдения за содержанием радионуклидов в объектах природной среды (воздух, поверхностные воды, почва) проводятся на стационарных пунктах ГНС и на сети радиационного контроля Балаковской АЭС, входящих в ТСН на территории Саратовской области.

### 7.1. Критерии оценки радиоактивного загрязнения окружающей среды и определения

При оценке радиационной ситуации используются следующие нормативные документы:

- НРБ-99/2009 Нормы радиационной безопасности.
- Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010.

Ниже в таблице 11 приведено соотношение допустимых для населения объемных активностей некоторых радионуклидов в воздухе и в питьевой воде по старым и новым нормам радиационной безопасности.

Таблица 11

Наименование радионуклида	Воздух, Бк/м <sup>3</sup>		Питьевая вода*, Бк/л		
	НРБ-96 ДОА <sub>нас</sub>	НРБ-99/2009 ДОА <sub>нас</sub>	НРБ-96 ДУА <sub>нас</sub>	НРБ-99 УВ	НРБ-99/2009 УВ
Тритий ( <sup>3</sup> H)	7,6*10 <sup>3</sup>	1,9*10 <sup>3</sup>	3,0*10 <sup>4</sup>	7,7*10 <sup>3</sup>	7,6*10 <sup>3</sup>
Стронций ( <sup>90</sup> Sr)	5,7	2,7	45	5,0	4,9
Йод ( <sup>131</sup> I)	18	7,3	57	6,3	6,2
Цезий ( <sup>137</sup> Cs)	29	27	96	11	11
Плутоний ( <sup>239+240</sup> Pu)	2,9*10 <sup>-3</sup>	2,5*10 <sup>-3</sup>	5,0	0,56	0,55

Примечание: \* - Предварительная оценка качества питьевой воды по показателям радиационной безопасности может быть дана по удельной суммарной альфа-(Σα) и бета-активности (Σβ). При значениях Σα и Σβ ниже 0,2 и 1,0 Бк/кг соответственно дальнейшие исследования воды не являются обязательными.

Величина, используемая для оценки степени воздействия ионизирующего излучения на любые вещества, живые организмы и их ткани называется *мощностью амбиентного эквивалента дозы (амбиентной дозы)*.

Для первичной оценки радиоактивной обстановки используется наиболее просто определяемый критерий – суммарная бета-активность в объектах окружающей среды. Если суммарная бета-активность образца за равные интервалы времени не меняется, значит, существенного дополнительного радиоактивного загрязнения не происходит.

В целях совершенствования системы наблюдения за радиоактивным загрязнением окружающей среды и на основании анализа результатов радиационного мониторинга за последние годы по территории Саратовской области рассчитан и установлен (приказом ФГБУ «Приволжское УГМС» от 31.01.2022 г. №14) на период 2022-2024 годы критерий *высокого радиоактивного загрязнения* ( $H_{кр}$ ) по Саратовской области – **0,26 мкЗв/ч**.

## **7.2. Радиационное загрязнение приземного слоя воздуха**

Наблюдения за содержанием радионуклидов в приземном слое атмосферы на территории Саратовской области проводились ежедневно путем непрерывного отбора проб аэрозолей воздухофильтрующей установкой на фильтр с экспозицией одни сутки на МС Балаково.

Суммарная бета-активность суточных проб аэрозолей определялась дважды, через сутки и через четверо суток после окончания отбора пробы. По результатам измерений суммарной бета-активности проб аэрозолей рассчитывалась объемная бета-активность в приземном слое воздуха. Если среднесуточная объемная суммарная бета-активность по измерению через сутки превышает  $3,7 \cdot 10^{-2}$  Бк/м<sup>3</sup> или по измерению через четверо суток превышает в 5 и более раз фоновый уровень за предыдущий месяц, то определяется радиоизотопный состав суточной пробы. Если значения объёмной суммы бета-активности не превышают вышеуказанных критериев, то пробы объединяются за месяц. Затем проводится анализ объединенных проб для определения активности техногенных и природных гамма-излучающих радионуклидов и радиохимический анализ для определения содержания стронция 90.

В 2023 году на М-2 Балаково суммарная бета-активность атмосферных аэрозолей в пробах колебалась от  $16,0 \text{ Бк/м}^3 \cdot 10^{-5}$  (19-20 февраля) до  $344,2 \text{ Бк/м}^3 \cdot 10^{-5}$  (28-29 мая).

По сравнению с предыдущим годом уровень суммарной бета-активности атмосферных аэрозолей в приземном слое атмосфере увеличился. Средняя величина суммарной бета-активности в 2023 году составила  $86,9 \text{ Бк/м}^3 \cdot 10^{-5}$  (в 2022 году –  $40,4 \text{ Бк/м}^3 \cdot 10^{-5}$ ).

## **7.3. Атмосферные выпадения**

Отбор проб атмосферных радиоактивных выпадений на подстилающую поверхность на территории Саратовской области

---

производился с помощью марлевых планшетов с суточной экспозицией на 5 гидрометеорологических станциях: М-2 Балаково, М-2 Балашов, М-2 Пугачев, М-2 Новоузенск, М-2 Саратов Юго-Восток (см. Приложение 4).

Суммарная бета-активность проб атмосферных выпадений по результатам вторых измерений по метеостанциям области колебалась в следующих пределах:

- М-2 Балаково от 0,52 Бк/м<sup>2</sup> (30-31 октября) до 3,89 Бк/м<sup>2</sup> сутки (20-21 мая),
- М-2 Балашов от 0,75 Бк/м<sup>2</sup> (05-06 мая) до 3,39 Бк/м<sup>2</sup> сутки (15-16 января),
- М-2 Новоузенск от 0,67 Бк/м<sup>2</sup> (24-25 октября и 03-04 ноября) до 3,47 Бк/м<sup>2</sup> сутки (08-09 января),
- М-2 Пугачев от 0,63 Бк/м<sup>2</sup> (29-30 ноября) до 3,34 Бк/м<sup>2</sup> сутки (21-22 августа),
- по М-2 Саратов Юго-Восток от 0,67 Бк/м<sup>2</sup> (08-09 октября) до 3,30 Бк/м<sup>2</sup> сутки (10-11 февраля).

*В течение 2023 года на территории Саратовской области не зафиксировано ни одного случая высокого значения суммарной бета-активности атмосферных выпадений.*

#### **7.4. Радиационное загрязнение поверхностных вод**

Для оценки уровня радиоактивного загрязнения реки Волга – Саратовское водохранилище ведутся наблюдения за содержанием трития в воде. Главным источником этого техногенного радиоактивного вещества в поверхностных водах вносят сбросы Балаковской АЭС.

Наблюдения за содержанием трития в реке Волга ведутся на одном посту сотрудниками радиометрической группы ЛМЗА Балаково. Пробы воды отбирались 6 раз в год в основные гидрологические фазы. Анализ проб на содержание трития выполнялся в ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун».

Объёмная активность трития в водах – Саратовского водохранилища постепенно уменьшается за последние пять лет (см. таблицу 12).

*Средняя удельная активность трития в 2023 году не превышала допустимого уровня и среднего значения для рек России.*

#### **7.5. Радиационный фон**

Наблюдения за мощностью амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) и содержанием радионуклидов в объектах природной среды (воздух, поверхностные воды и почва) на территории Саратовской области проводятся 19 стационарными пунктами наблюдения (гидрометеорологическими станциями), входящими в Систему радиационного мониторинга (СРМ) Росгидромета.

Измерения мощности экспозиционной дозы (МАЭД) на территории Саратовской области проводятся ежедневно 8 раз в сутки на 9 метеостанциях

(МС). На остальных метеостанциях области один раз в сутки. Радиометрическая группа (РГ) ОС Балаково наблюдения за МАЭД проводят 3 раза в сутки.

*Среднегодовая величина МАЭД на территории Саратовской области* составила 0,13 мкЗв/ч. Максимальные среднесуточные значения МАЭД колебались от 0,08 до 0,20 мкЗв/ч. Максимальные значения МАЭД за отчетный год зафиксированы на М-2 Перелюб в марте.

*Среднегодовая величина МАЭД по г. Саратову* составила 0,14 мкЗв/ч, при максимальном значении 0,19 мкЗв/ч, наблюдаемом в октябре на М-2 Саратов Юго-Восток.

*В 100-км зоне вокруг Балаковской АЭС* зафиксированы кратковременные повышения МАЭД до 0,19 мкЗв/ч. Однако среднемесячные значения находились в пределах колебания естественного фона 0,08 - 0,15 мкЗв/ч при максимальном значении 0,19 мкЗв/ч, которое зафиксировано на М-2 Балаково в сентябре.

*На территории Саратовской области в 2023 году не зафиксировано ни одного случая высоких значений (ВЗ) МАЭД.*

По данным ежедневных измерений в течение 2023 года на территории Саратовской области мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (МАЭД) на местности находилась в пределах колебаний естественного фонового значения, среднегодовая величина МАЭД в целом по области составила 0,13 мкЗв/ч (см. таблицу 12).

Таблица 12

Показатели	Ед. изм.	Среднегодовые значения					Допустимый уровень
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	
МАЭД гамма-излучения атмосферного воздуха	мкЗв/ч	0,12	0,13	0,13	0,10	0,13	0,26
$\beta$ -активность атмосферных выпаждений	Бк/м <sup>2</sup> сут	0,56	0,75	2,01	0,36	1,88	-
Объемная активность третия в поверхностных водах	Бк/л	1,30	0,95	1,12	1,27	1,56	-

Анализ всей совокупности данных показал, что *радиационная обстановка на территории Саратовской области за последние пять лет*

*была спокойной. Среднегодовое значение бета-активности атмосферных выпадений имеет тенденцию к увеличению.*

## **7.6. Радиационное загрязнение почвы**

В июле 2023 года радиометрической группой (РГ) Саратовского ЦГМС было проведено маршрутное радиационное обследование территории 12 населённых пунктов, расположенных в 30 км зоне вокруг Балаковской АЭС. В населённых пунктах было проведено 410 измерений уровня МАЭД; отобраны пробы почвы с поверхностного слоя в 41 точках (см. Приложение 3).

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на высоте 0,1 м, измеренное дозиметром – радиометром ДРБП-03 составила от 0,08 до 0,14 мкЗв/ч; на высоте 1,0 м, измеренное дозиметром ДБГ-06Т от 0,09 до 0,14 мкЗв/ч.

Гамма-спектрометрический анализ проб почвы показал, что содержание цезия-137 колеблется от 3,411 до 15,71 Бк/кг. Средние значения по населённым пунктам составляют от 6,492 Бк/кг в п. Наумовка до 13,15 Бк/кг в с. Сухой Отрог.

Эффективная удельная активность почвы в точках пробоотбора составил от 82,1 Бк/кг до 117 Бк/кг. Средние значения эффективной удельной активности по населённым пунктам составляют от 82,5 Бк/кг в с. Широкий Буерак до 115 Бк/кг в с. Быков Отрог.

Анализируя результаты маршрутного обследования 30-км зоны вокруг Балаковской АЭС можно сделать вывод, что *отклонений от естественного фона на обследуемой территории не наблюдалось.*

## **7.7. Радиационное загрязнение окружающей среды в районе Балаковской АЭС**

Балаковская АЭС расположена на левом берегу р. Волга Саратовского водохранилища, в 10,5 км на северо-восток от г. Балаково Саратовской области и в 170 км от г. Саратов.

В 2006 году в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических нормативов были утверждены новые границы санитарно-защитные зоны (СЗЗ) и зоны наблюдений (ЗН) Балаковской АЭС. В настоящее время СЗЗ ограничивается пределами промышленной площадки, которая представляет собой многоугольник общей площадью 3,75 км<sup>2</sup>, площадь ЗН составляет около 660 км<sup>2</sup>, радиус ЗН – 14 км. Окружность отсчитывается от геометрического центра вент-труб реакторных отделений электро-блоков № 1-4 и включает населённые пункты: г. Балаково с прилегающим к нему п. Ивановка, а также поселки Богородское и Широкий Буерак.

На промышленной площадке Балаковской АЭС расположены все основные и вспомогательные сооружения энергоблоков. На прилегающей к промплощадке территории располагаются сооружения ряда цехов и подразделений Балаковской АЭС, строительного-монтажных организаций, тепличного хозяйства, поля и сельскохозяйственные угодья сел Матвеевка и Натальино, а также водоем-охладитель.

Объём радиационного контроля объектов окружающей среды вокруг АЭС Балаково охватывает территорию радиусом 30 км. Река Волга пересекает эту зону в направлении с северо-востока на юго-запад и в её пределах делится на два участка: в верхней части до Балаковского гидроузла – Саратовское водохранилище, в нижней части – Волгоградское водохранилище. Из крупных притоков р. Волга в 30-км зону попадают устье р. Малый Иргиз, затопленное Саратовским водохранилищем, и участок нижнего течения р. Большой Иргиз.

Объём радиационного контроля объектов окружающей среды вокруг АЭС Балаково охватывает территорию радиусом 30 км. Река Волга пересекает эту зону в направлении с северо-востока на юго-запад и в её пределах делится на два участка: в верхней части до Балаковского гидроузла – Саратовское водохранилище, в нижней части – Волгоградское водохранилище. Из крупных притоков р. Волга в 30-км зону попадают устье р. Малый Иргиз, затопленное Саратовским водохранилищем, и участок нижнего течения р. Большой Иргиз.

В 30-км зону Балаковской АЭС входят части территорий пяти районов Саратовской области (Балаковского, Вольского, Хвалынского, Духовницкого, Пугачевского), в которых располагаются 43 населенных пункта.

Газообразные выбросы от каждого энергоблоков Балаковской АЭС и из спец корпуса производятся отдельно через вент-трубы.

*В 2023 году фактические выбросы всех радионуклидов были меньше допустимых выбросов.*

Сброс радионуклидов со сточными водами на Балаковской АЭС производится в водоем-охладитель и в 9 брызгальных бассейнов, расположенные на территории площадки.

Водоем-охладитель используется для организации технического оборотного водоснабжения. Он представляет собой огороженное дамбой часть водохранилища длиной 6,8 км, шириной 2,6 км, площадью 26,1 км<sup>2</sup> и средней глубиной 5,75 м. Восполнение потерь воды водоема-охладителя производится за счет Саратовского водохранилища с помощью береговой насосной подпитки.

Брызгальные бассейны относятся к системе оборотного технического водоснабжения, изолированной от внешних водоемов, грунтовых вод и других систем водоснабжения.

Радиационный мониторинг в СЗЗ и ЗН Балаковской АЭС осуществляет лаборатория контроля внешней радиационной безопасности и лаборатория автоматизированной системы контроля радиационной обстановки отдела «Радиационной безопасности» (ОРБ) Балаковской АЭС, а в 100 км зоне – Саратовский ЦГМС.

Радиоактивность приземного слоя атмосферного воздуха и атмосферных выпадений в 2023 году контролировалась ОРБ Балаковской АЭС на 7 стационарных постах радиационного мониторинга, расположенных в населенных пунктах на определенном удалении от Балаковской АЭС по основным направлениям ветра: г. Балаково – 13,5 км на юго-запад от АЭС; с. Матвеевка – 7,5 км на северо-восток от АЭС; с. Подсосенки – 10,5 км на юг от АЭС; с. Широкий Буерак – 12 км на запад от АЭС; с. Натальино – 3 км на юго-запад от АЭС; с. Маянга (контрольный пост) – 32 км на юго-запад от АЭС; промплощадка АЭС – на территории санитарно-защитной зоны.

По результатам мониторинга радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха на 7 стационарных постах Балаковской АЭС в 30 км зоне, суммарная  $\beta$ -активность радионуклидов отмечалась следующая:

- г. Балаково, 13,5 км на юго-запад от АЭС - от  $699 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (июнь) до  $4520 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (сентябрь).
- с. Матвеевка, 7,5 км на северо-восток от АЭС - от  $427 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (ноябрь) до  $3100 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (февраль).
- с. Подсосенки, 10,5 км на юг от АЭС - от  $414 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (ноябрь) до  $3050 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (июль).
- с. Широкий Буерак, 12 км на запад от АЭС - от  $583 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (ноябрь) до  $4220 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (сентябрь).
- с. Натальино, 3 км на юго-запад от АЭС - от  $449 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (ноябрь) до  $5470 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (февраль).
- с. Маянга (контрольный створ), 32 км на юго-запад от АЭС - от  $374 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (ноябрь) до  $4920 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (сентябрь).
- Промплощадка АЭС, санитарно-защитная зона - от  $300 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (октябрь) до  $3050 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> (август).

Объемная активность Цезия-137 ( $\text{Cs}^{137}$ ) в атмосферном воздухе на обследуемой территории в большинстве случаев была ниже предела измерения. Максимальная активность радионуклида зафиксирована только в октябре на следующих постах:

- с. Подсосенки, 10,5 км на юг от АЭС –  $5,82 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup>.
- с. Маянга (контрольный створ), 32 км на юго-запад от АЭС -  $5,0 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup>.

Объёмные активности других техногенных радионуклидов ( $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{131}\text{I}$ ), контролируемых ОРБ Балаковской АЭС, были ниже предела измерения.

Отбор проб почвы на содержание радионуклида Цезий-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) в верхнем слое проводился ОРБ Балаковской АЭС один раз в год на восьми стационарных пунктах радиационного мониторинга. Пробы почвы отбирались в ноябре 2023 года методом конверта.

Величина радионуклида Цезий-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) ниже предела измерения отмечалась на трех пунктах: промплощадка Балаковской АЭС; с. Подсосенки, 10,5 км на юг от АЭС; с. Маянга (контрольный створ), 32 км на юго-запад от АЭС.

Максимальное содержание радионуклида Цезий-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,292 кБк/м<sup>2</sup> зафиксировано на территории пункта: с. Широкий Буерак, 12 км на запад от АЭС. Минимальное содержание радионуклида Цезий-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,129 кБк/м<sup>2</sup> определено на территории пункта: с. Матвеевка, 7,5 км на северо-восток от АЭС.

Отбор проб воды на определение удельной активности радионуклидов проводился в р. Волга Саратовское водохранилище в трех створах:

- р. Волга, напротив Балаковской АЭС, створ 20.
- р. Волга, г. Балаково, ниже по течению относительно Балаковской АЭС.
- р. Волга, п. Алексеевка, выше по течению относительно Балаковской АЭС.

Пробы воды отбирались во все гидрологические сезоны 2023 года. По результатам мониторинга проб воды реки Волга, суммарная  $\beta$ -активность радионуклидов колебалась:

- в 1 квартале от 0,138 Бк/л до 0,179 Бк/л;
- во 2 квартале - от 0,0796 Бк/л до 0,151 Бк/л;
- в 3 квартале - от 0,114 Бк/л до 0,143 Бк/л;
- в 4 квартале – от 0,0782 Бк/л до 0,208 Бк/л.

Содержание радионуклидов Стронция-90 ( $^{90}\text{Sr}$ ), Цезия-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) и Трития ( $^3\text{H}$ ) находилось ниже предела измерения.

*Анализ данных радиационного мониторинга в районе расположения Балаковской АЭС позволяет сделать вывод, что содержание контролируемых радионуклидов в большинстве объектов окружающей среды в СЗЗ и ЗН Балаковской АЭС находится практически на уровне фоновых значений, т.е. деятельность Балаковской АЭС не оказывает значительного влияния на радиационную обстановку в зоне наблюдения.*

## **8. Аварийные ситуации, факты высокого загрязнения окружающей среды**

Саратовский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал федерального государственного бюджетного учреждения

---

«Приволжское управление по окружающей среде» (Саратовский ЦГМС – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС») в своем составе не имеет специальной группы по расследованию ВЗ и ЭВЗ природной гидрометеорологии и мониторингу среды.

На настоящее время Приказами начальника Центра №43 от 12.10.2023 и №46 от 01.11.2023 сформирована и укомплектована оперативная группа по расследованию экстремально высоких уровней загрязнения окружающей среды на территории Саратовской области: из числа специалистов Комплексной лаборатории (начальника КЛМС, ведущего аэрохимика по расследованию ВЗ и ЭВЗ, аэрохимика 1 кат., техника-химика 1 кат. и гидрохимика 1 кат.), отдела гидрологии (начальника ОГ) и водителей; из числа специалистов Озерной станции Балаково (начальника ЛМЗА-станции Балаково, ведущего аэрохимика, аэрохимика 2 кат., радиометриста 2 кат., гидролога). Приказы корректируются по мере смены специалистов.

В течение всего отчетного периода 2023 года специалисты Саратовского ЦГМС, входящие в оперативную группу, были готовы к участию в расследовании ЧС; приему, сбору и передаче информации о расследовании чрезвычайных ситуаций (ЧС), связанных с загрязнением природной среды.

На протяжении всего 2023 года случаев ВЗ и ЭВЗ природной среды не наблюдалось.

На протяжении всего 2023 года случаев чрезвычайных ситуаций не отмечено.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В течение года специалистами Саратовского ЦГМС – филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» проводились работы по гидрометеорологическим наблюдениям и мониторингу загрязнения окружающей среды на территории Саратовской области. По результатам данных работ можно сделать следующие выводы:

1. В 2023 году на территории Саратовской области зафиксировано 10 случаев опасных метеорологических и 11 опасных агрометеорологических явлений.
2. В течение года наблюдалось 42 случая неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), способствующих накоплению загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
3. Весеннее половодье 2023 года на территории Саратовской области проходило в сроки, близкие к средним многолетним. Подъем уровня воды начался в период с 10 по 31 марта. Неблагоприятные и опасные гидрологические явления не отмечались. По итогам половодья погибших и пострадавших среди населения нет.
4. По результатам мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в двух крупных городах Саратовской области качество атмосферного воздуха в 2023 году по сравнению с предыдущим не изменилось. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Саратов и Балаково оценивается как «высокий».
5. Сохраняется большая изменчивость по месяцам химического состава осадков.
6. Качество вода Саратовского водохранилища в целом по участку на территории Саратовской области в 2023 г. соответствует 3А классу «загрязнённая».
7. Качество вода Волгоградского водохранилища в целом по участку на территории Саратовской области в 2023 г. соответствует 3А классу «загрязнённая».
8. Результаты мониторинга загрязнения поверхностных вод 7 малых рек Саратовской области в целом показали, что качество воды колеблется от «загрязненной» до «слабозагрязненной».
9. По результатам анализа в течение года на трансграничных реках Большой и Малый Узень можно сделать вывод, что качество поверхностных вод реки Большой Узень в 2023 году по сравнению с предыдущим годом не изменилось и относится к 3А классу «загрязненная». Качество поверхностных вод реки Малый Узень улучшилось и относится к 2 классу «слабо загрязненная».
10. При обследовании почв сельскохозяйственных угодий ИП КХ Долбилин В.В. Пугачевского района превышений санитарных норм содержания пестицидов не обнаружено.

11. При обследовании почв вокруг склада захоронения остаточных пестицидов, расположенного на территории Дергачевского района, превышений санитарных норм не выявлено.
12. По результатам обследования донных отложений на участке р. Волги Волгоградское водохранилище на территории Саратовской области на содержание загрязняющих веществ можно сделать вывод, что донные отложения в районе г. Саратов относятся к категории «чистые».
13. В почве г. Балаково превышений ПДК (ОДК) тяжелых металлов не обнаружено. Почвы всей обследованной территории города, согласно показателю загрязнения комплексом тяжелых металлов –  $Z_{\phi}$ , относятся к «допустимой» категории загрязнения –  $Z_{\phi}=1$ .
14. По сравнению с предыдущим годом существенных изменений объемной активности техногенных радионуклидов в приземном слое атмосферы не наблюдалось.
15. В течение 2023 года на территории Саратовской области не зафиксировано ни одного случая высокого значения суммарной бета-активности атмосферных выпадений. Однако средняя величина суммарной бета-активности в 2023 году по сравнению с предыдущим годом увеличилась и составила  $86,9 \text{ Бк/м}^3 \cdot 10^{-5}$  (в 2022 году –  $40,4 \text{ Бк/м}^3 \cdot 10^{-5}$ ).
16. Средняя удельная активность трития в 2023 году не превышала допустимого уровня и среднего значения для рек России.
17. На территории Саратовской области в 2023 году не зафиксировано ни одного случая высоких значений (ВЗ) МАЭД. Значения МАЭД находились в пределах колебаний естественного радиационного фона.
18. Радиационная обстановка на территории Саратовской области за последние пять лет была спокойной.
19. Анализируя результаты маршрутного обследования 30-км зоны вокруг Балаковской АЭС можно сделать вывод – отклонений от естественного фона не зафиксировано.
20. По результатам радиационного контроля, проводимого Балаковской АЭС можно сделать вывод – производственная деятельность Балаковской АЭС не оказывает значительного влияния на радиационную обстановку в зоне влияния.

## Приложения

### Приложение 1

Средний уровень ( $Q$  мг/м<sup>3</sup>) загрязнения вредных веществ  
в атмосферном воздухе г. Балаково за 2019 – 2023 г.г.

Примесь	Характеристики	Г о д ы					Т
		2019	2020	2021	2022	2023	
П ы л ь	Q	0,06	0,06	0,051	0,023	0,011	-
	п	2691	2700	2691	2691	2682	
Диоксид серы	Q	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0
	п	897	900	897	897	894	
Оксид углерода	Q	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1	-
	п	2691	2700	2691	2691	2682	
Диоксид азота	Q	0,044	0,031	0,021	0,017	0,014	-
	п	2990	3000	2990	2990	2980	
Оксид азота	Q	0,021	0,014	0,010	0,009	0,008	-
	п	897	900	897	897	894	
Сероводород	Q	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	+
	п	2093	2100	2093	2093	2086	
Фторид водорода	Q	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0
	п	1494	1500	1495	1495	1490	
Аммиак	Q	0,00	0,00	0,01	0,01	0,004	+
	п	898	900	897	897	894	
Формальдегид	Q	0,015	0,015	0,015	0,014	0,011	-
	п	2990	3000	2990	2990	2980	
Фенол	Q	0,003	0,003	0,002	0,001	0,001	-
	п	2990	3000	2990	2990	2980	
ИЗА5 с учетом СанПиН 1.2.3685-21 (с учетом ГН 2.1.33.3492-17)		-	-	10,02	9,50	6,50	
		3,47	3,28	(2,83)	(2,53)	(1,83)	

Разница величины индексов произошла из-за введения более жестких нормативов содержания в воздухе загрязняющих веществ.

Приложение 2

Средний уровень ( $Q$  мг/м<sup>3</sup>) загрязнения вредных веществ  
в атмосферном воздухе г. Саратова за 2019 – 2023 г.г.

Примесь	Характеристики	Г о д ы					Г
		2019	2020	2021	2022	2023	
П ы л ь	Q	0,07	0,06	0,033	0,019	0,022	-
	n	5382	5400	5382	5382	5364	
Диоксид серы	Q	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0
	n	1794	1800	1794	1794	1788	
Оксид углерода	Q	1,7	1,4	1,3	1,2	1,2	-
	n	5382	5400	5382	5382	5364	
Диоксид азота	Q	0,074	0,056	0,041	0,039	0,044	-
	n	5382	5400	5382	5382	5364	
Оксид азота	Q	0,015	0,014	0,009	0,008	0,011	-
	n	1794	1800	1794	1794	1788	
Сероводород	Q	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
	n	2691	2700	2691	2691	2682	
Фенол	Q	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0
	n	4485	4500	4485	4485	4470	
Фторид водорода	Q	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	-
	n	1794	1800	1794	1794	1788	
Хлорид водорода	Q	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	-
	n	1794	1800	1794	1794	1788	
Аммиак	Q	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0
	n	1794	1800	1794	1794	1788	
Формальдегид	Q	0,018	0,016	0,014	0,012	0,012	-
	n	5382	5400	5382	5382	5364	
Углеводороды $\Sigma$	Q	2,2	2,2	2,2	2,0	2,1	-
	n	897	900	897	897	894	
ИЗА5 с учетом СанПиН 1.2.3685-21 (с учетом ГН 2.1.33.3492-17)		-	-	12,38	10,21	10,92	
		5,83	5,19	(4,21)	(3,28)	(2,67)	

Разница величины индексов произошла из-за введения более жестких нормативов содержания в воздухе загрязняющих веществ.

Приложение 3

**Сводная таблица результатов  
обследования вокруг Балаковской АЭС**

№ п/п	Населенный пункт, место отбора проб почвы	Кол-во проб, номера	МЭД в мкЗв/ч, <i>max-min</i> среднее		А эфф почвы (Бк/кг) <i>max-min</i> среднее
			<i>H=0,1 м</i>	<i>H=1,0 м</i>	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>п. МАЯНГА (контрольный пункт)</b>	<b>5</b>	<b><u>0,14-0,08</u> 0,10</b>	<b><u>0,11-0,08</u> 0,09</b>	<b><u>112-87,5</u> 102,9</b>
1.1.	Въезд в поселок, ул.Заводская,17 (20 м от дома)	1	0,10	0,11	110
1.2.	ул. Заречная, напротив православной школы (20 м от строения)	2	0,11	0,08	101
1.3.	ул. Комунистическая,17 (20 м от дома)	3	0,14	0,09	104
1.4.	ул. Центральная, 38 (20 м от дома)	4	0,08	0,10	112
1.5.	Выезд из села (45 м от указателя гостиница «Маянга»)	5	0,08	0,08	87,5
<b>2.</b>	<b>п. НАТАЛЬИНО</b>	<b>4</b>	<b><u>0,14-0,11</u> 0,13</b>	<b><u>0,14-0,08</u> 0,11</b>	<b><u>98,1-92</u> 95,33</b>
2.1	Въезд в поселок, ул. Дорожная, 38 (20 м от дома)	1	0,14	0,14	92
2.2	ул. Карла Маркса, 45 (20 м от дома)	2	0,14	0,11	97
2.3	Выезд из поселка ул. Вишневая (30 м от указателя)	3	0,13	0,12	94,2
2.4	ул. Гагарина, д 4 (20 м от дома)	4	0,11	0,08	98,1
<b>3.</b>	<b>п. МАТВЕЕВКА</b>	<b>3</b>	<b><u>0,18-0,10</u> 0,13</b>	<b><u>0,13-0,10</u> 0,12</b>	<b><u>89,6-83,1</u> 87,03</b>
3.1	Въезд в поселок (20 м от водонапорной башни)	1	0,18	0,13	89,6
3.2	Детский сад «Солнышко» (20 м от строения)	2	0,12	0,13	88,4
3.3	Выезд из поселка ул. Набережная, (20 м от указателя)	3	0,10	0,10	83,1
<b>4.</b>	<b>с. БЫКОВ ОТРОГ</b>	<b>3</b>	<b><u>0,15-0,09</u> 0,12</b>	<b><u>0,12-0,10</u> 0,11</b>	<b><u>117-113</u> 115</b>
4.1	Въезд в село ул. Советская, 30 (50 м от дома)	1	0,15	0,10	115
4.2	ул. Механизаторов, 69 (20 м от дома)	2	0,13	0,11	117
4.3	Выезд из села ул. Комсомольская (20 м от указателя)	3	0,09	0,12	113
<b>5.</b>	<b>п. НАУМОВКА</b>	<b>3</b>	<b><u>0,17-0,12</u> 0,14</b>	<b><u>0,17-0,13</u> 0,15</b>	<b><u>92,2-83,5</u> 87,6</b>

Обзор состояния и загрязнения окружающей среды на территории деятельности  
Саратовского ЦГМС – филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» за 2023 г.

5.1	Въезд в поселок, ул. Петрова, 4 (20 м от строения, пункт радиационного контроля Бал. АЭС)	1	0,17	0,17	83,5
5.2	ул. Победы, 19 (20 м от здания школы)	2	0,13	0,14	92,2
5.3	ул. Набережная (20 м от здания Администрации)	3	0,12	0,13	87,2
<b>6.</b>	<b>г. ВОЛЬСК</b>	<b>3</b>	<b><u>0,12-0,10</u></b> <b>0,11</b>	<b><u>0,12-0,10</u></b> <b>0,11</b>	<b><u>104-97,7</u></b> <b>101,2</b>
6.1	Въезд в город ул. Фирстова, 55 (20 м от дома)	1	0,12	0,12	104
6.2	ул. Ярославская, 87 (20 м от строения универмага)	2	0,10	0,11	97,7
6.3	ул. Тимирязева, 19 (20 м от дома)	3	0,11	0,10	102
<b>7.</b>	<b>с. КУЛИКОВКА</b>	<b>3</b>	<b><u>0,14-0,08</u></b> <b>0,11</b>	<b><u>0,11-0,09</u></b> <b>0,10</b>	<b><u>83,5-82,9</u></b> <b>83,1</b>
7.1	Въезд в село, рядом с пунктом радиационного контроля Бал. АЭС	1	0,14	0,11	82,9
7.2	ул. Мира, напротив универмага «СельПО» (20 м от здания)	2	0,08	0,09	83,5
7.3	ул. Советская, 62 (20 м от здания)	3	0,10	0,11	83
<b>8.</b>	<b>с. ДЕМКИНО</b>	<b>3</b>	<b><u>0,10-0,09</u></b> <b>0,09</b>	<b><u>0,11-0,08</u></b> <b>0,10</b>	<b><u>99,4-93,7</u></b> <b>96,6</b>
8.1	Въезд в село ул. Садовая, 73 (20 м от здания)	1	0,09	0,08	93,7
8.2	Дом культуры (20 м от здания)	2	0,09	0,11	99,4
8.3	Выезд из села, автобусная остановка (10 м от указателя)	3	0,10	0,10	96,8
<b>9.</b>	<b>с. ШИРОКИЙ БУЕРАК (ЗН)</b>	<b>3</b>	<b><u>0,11-0,07</u></b> <b>0,09</b>	<b><u>0,11-0,09</u></b> <b>0,10</b>	<b><u>82,9-82,1</u></b> <b>82,5</b>
9.1	Въезд в село ул. Советская, 61 (20 м от дома)	1	0,08	0,10	82,5
9.2	ул. Орджоникидзе, 12 (20 м от дома)	2	0,07	0,11	82,9
9.3	Выезд из села ул. Коммунистическая, 63 (20 м от дома)	3	0,11	0,09	82,1
<b>10.</b>	<b>г. БАЛАКОВО (ЗН)</b>	<b>5</b>	<b><u>0,11-0,05</u></b> <b>0,08</b>	<b><u>0,13-0,08</u></b> <b>0,10</b>	<b><u>113-82,8</u></b> <b>91,2</b>
10.1	Въезд в город ул. Саратовское шоссе, район БРТ	1	0,05	0,08	87,7
10.2	ул. Комарова, 132А (20 м от здания, территория ОС Балаково)	2	0,09	0,08	87,3
10.3	ул. 30 лет Победы (20 м от здания, территория МС Балаково)	3	0,11	0,09	82,8
10.4	Выезд из города ул. Академика Королева (район СарГЭС, д/парк)	4	0,08	0,13	85,4

10.5	ул. Набережная Леонова (парк «Энергетик»)	5	0,09	0,13	113
<b>11.</b>	<b>с. СУХОЙ ОТРОГ</b>	<b>3</b>	<b><u>0,16-0,10</u></b> <b>0,13</b>	<b><u>0,13-0,09</u></b> <b>0,11</b>	<b><u>116-107</u></b> <b>112</b>
11.1	Въезд в село, пункт радиационного контроля Бал. АЭС	1	0,16	0,13	116
11.2	ул. Польшина (20 м от здания дома культуры)	2	0,10	0,09	107
11.3	Выезд из села ул. Молодежная, 29 (20 м от дома)	3	0,12	0,10	113
<b>12.</b>	<b>п. ГРАЧИ</b>	<b>3</b>	<b><u>0,14-0,11</u></b> <b>0,12</b>	<b><u>0,12-0,09</u></b> <b>0,11</b>	<b><u>116-110</u></b> <b>112,7</b>
12.1	Въезд в поселок ул. Шолохова (20 м от указателя)	1	0,11	0,12	112
12.2	ул. Кольцова (20 м от здания дома культуры)	2	0,14	0,09	110
12.3	ул. Леонова (20 м от универмага)	3	0,12	0,11	116

**Примечание:**

- полученные значения измерений находятся в пределах нормального естественного уровня.

**ПЛОТНОСТЬ АТМОСФЕРНЫХ ВЫПАДЕНИЙ ПО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

№ п/п	Пункт наблюдений	Средние / максимальные значения плотности выпадений, Бк/м <sup>2</sup> сутки													
		2023 год													
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	М-2 Балаково	ср.	2,30	2,40	2,37	2,18	1,85	2,31	1,82	2,16	2,18	1,75	1,55	1,57	2,04
		макс.	3,17	2,96	3,21	3,00	<b>3,89</b>	3,42	2,98	3,60	2,89	3,17	2,50	2,31	<b>3,89</b>
2	М-2 Балашов	ср.	2,18	2,29	2,26	1,96	1,82	1,77	1,77	1,81	1,71	1,51	1,42	1,33	1,82
		макс.	<b>3,39</b>	3,21	2,79	2,70	2,98	3,34	3,07	3,20	2,58	2,27	2,22	2,06	<b>3,39</b>
3	М-2 Новоузенск	ср.	2,21	2,24	2,24	1,96	1,83	1,95	1,75	1,85	1,70	1,35	1,38	1,38	1,82
		макс.	<b>3,47</b>	3,13	2,79	2,83	2,19	3,26	2,53	3,26	2,27	2,18	2,10	2,10	<b>3,47</b>
4	М-2 Пугачев	ср.	2,19	2,22	2,27	1,98	1,85	1,74	1,76	1,80	1,74	1,58	1,50	1,42	1,84
		макс.	3,32	3,21	3,09	3,24	2,93	3,24	2,36	<b>3,34</b>	2,31	2,53	2,14	2,14	<b>3,34</b>
5	МС Саратов Ю-В	ср.	2,22	2,23	2,32	1,99	1,84	2,00	1,77	1,87	1,75	1,41	1,47	1,48	1,86
		макс.	3,25	<b>3,30</b>	3,17	2,87	2,44	3,20	3,20	3,16	2,44	2,23	2,27	2,14	<b>3,30</b>

