

**РОСГИДРОМЕТ**  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»  
**Волгоградский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды –**  
**филиал ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС»**  
(Волгоградский ЦГМС)

**ОБЗОР**  
**состояния загрязнения окружающей среды**  
**на территории Волгоградской области**  
**в 2023 году**

**Волгоград – 2024**

## Содержание

<b>1 Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Мониторинг загрязнения атмосферы.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши.....</b>	<b>18</b>
<b>4 Радиационный мониторинг.....</b>	<b>42</b>

**Приложение А** Местоположение постов наблюдения за загрязнением атмосферы, повторяемость ветра и повторяемость штилей (%) в 2022 году

**Приложение Б** Годовой ход концентраций специфических примесей в атмосферном воздухе г. Волгограда

**Приложение В** Годовой ход концентраций специфических примесей в атмосферном воздухе г. Волжского

**Приложение Г** Отношение средних концентраций примесей к ПДК с.с в атмосферном воздухе Волгограда и Волжского

**Приложение Д** Тенденция изменения уровня загрязнения атмосферы в Волгограде и Волжском 2019-2023 г.г.

## **1 Введение**

Настоящий обзор составлен по данным мониторинга атмосферного воздуха, поверхностных вод суши и радиационного мониторинга, осуществляемого Волгоградским ЦГМС, и отражает состояние загрязнения окружающей среды на территории Волгоградской области в 2023 году.

При подготовке материалов по состоянию загрязнения атмосферного воздуха использовались новые нормативы СанПиН 1.2.3685-21. Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха в 2023 году по сравнению с оценками, выполненными по ГН 2.1.33.3492-17 за предыдущие года, происходит за счет установления в СанПиН 1.2.3685-21 более низких значений ПДК.

## 2 Мониторинг загрязнения атмосферы

Термины с соответствующими определениями и сокращениями:

- **загрязняющее вещество:** химическое или биологическое вещество, либо смесь таких веществ, которые содержатся в атмосферном воздухе и которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду;
- **загрязнение атмосферы;** ЗА: изменение состава атмосферы в результате наличия в ней примесей;
- **застой воздуха:** сочетание приземных инверсий температуры и слабой скорости ветра;
- **индекс загрязнения атмосферы;** ИЗА: показатель загрязнения атмосферы. Для его расчета используются средние значения концентраций различных загрязняющих веществ, деленные на ПДК и приведенные к вредности диоксида серы;
- **источник загрязнения атмосферы:** объект, распространяющий загрязняющие атмосферу вещества;
- **качество атмосферного воздуха:** совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха;
- **наибольшая повторяемость;** НП, %, превышения ПДК: наибольшая повторяемость превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города;
- **неблагоприятные метеорологические условия:** метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха;
- **пост наблюдения (ПНЗ):** выбранное место (точка местности), на котором размещают павильон или автомобиль, оборудованные соответствующими приборами для отбора проб воздуха. Стационарный пост — место размещения павильона с приборами для отбора проб воздуха. Опорный пост — стационарный пост, данные наблюдений которого используются для оценки годовых и многолетних уровней загрязнения атмосферы. Маршрутный пост — стационарный пост без павильона. Ведомственный пост — стационарный или маршрутный пост, на котором отбор проб воздуха осуществляется промышленным предприятием, санитарно-эпидемиологической службой или другим ведомством;
- **показатель загрязнения атмосферы:** количественная и (или) качественная характеристика загрязнения атмосферы;
- **потенциал загрязнения атмосферы;** ПЗА: сочетание метеорологических условий, обуславливающих уровень возможного загрязнения атмосферы при данных источниках выбросов;

- **предельно допустимая концентрация примеси для населенных мест: максимальная, среднесуточная и среднегодовая (ПДК<sub>м.р.</sub>, ПДК<sub>с.с.</sub> и ПДК<sub>с.г.</sub>):** максимальная концентрация примеси в атмосфере, при периодическом воздействии не оказывающая вредного влияния на человека. Устанавливается Минздравом Российской Федерации;
- **рассеивающая способность атмосферы:** определяется метеорологическими условиями переноса и рассеивания примесей от источника загрязнения атмосферы;
- **стандартный индекс; СИ:** наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на ПДК — стандартный индекс (СИ) или наибольший единичный индекс загрязнения;
- **степень загрязнения атмосферы:** качественная характеристика уровня загрязнения атмосферы;
- **уровень загрязнения атмосферы:** качественная характеристика загрязнения атмосферы;
- **центр гигиены и эпидемиологии; ЦГиЭ.**
- **средняя концентрация** примеси в воздухе, мг/м<sup>3</sup> или мкг/м<sup>3</sup> ( $q_{cp}$ );
- **максимальная (измеренная за 20 (30) мин) разовая концентрация** примеси мг/м<sup>3</sup> или мкг/м<sup>3</sup> ( $q_m$ );
- **среднее квадратическое отклонение ( $\sigma_{cp}$ );**
- **повторяемость, %** разовых концентраций примеси в воздухе выше предельно допустимой концентрации (ПДК) данной примеси;
- **повторяемость, %** разовых концентраций примеси в воздухе выше 5ПДК;
- **количество** отобранных проб,  $n$ .

## 2.1 Сведения о сети мониторинга загрязнения атмосферы

Наблюдения на постах загрязнения осуществляются в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 и ГОСТ 17.2.3.01-86.

Данный раздел обзора составлен по данным 4-х постов наблюдений г.Волгограда и 1-го поста наблюдения г.Волжского.

В г. Волгограде и г. Волжском в течение года проводились измерения 13-ти загрязняющих веществ, а также отбор проб на содержание бенз(а)пирена и 7-ми наименований тяжелых металлов.

По местоположению ПНЗ можно условно охарактеризовать: в «жилых районах» - №№3,5,35,36; промышленные, расположенные вблизи предприятий - №№3,36; «авто»,

расположенные вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта - №№5,36 и №5 (г. Волжский); «вокзал», расположенные вблизи железнодорожного вокзала - №35.

Таблица 1 – Количество наблюдений за концентрациями примесей в 2023 году

Вид наблюдений	Количество наблюдений			Значение ПДК, мг/м <sup>3</sup>		
	ЦГМС	ЦГиЭ	Других ведомств	ГН 2.1.6.3492-17		
				ПДК <sub>м.р.</sub>	ПДК <sub>с.с.</sub>	ПДК <sub>м.р.</sub>
<i>Дискретные:</i>						
<i>Основные загрязняющие вещества</i>						
Взвешенные вещества	3232			0,5	0,15	0,5
Диоксид серы	3430			0,5	0,05	0,5
Диоксид азота	3430			0,2	0,04	0,2
Оксид азота	1192			0,4	0,06	0,4
Оксид углерода	3504			5,0	3,0	5,0
<b>Итого</b>	<b>14788</b>					
<i>Специфические</i>						
Сероводород	3232			0,008	-	0,008
Фенол	2578			0,01	0,006	0,01
Фторид водорода	1192			0,02	0,005	0,02
Хлорид водорода	1584			0,2	0,1	0,2
Аммиак	1192			0,2	0,04	0,2
Формальдегид	1946			0,05	0,01	0,05
Метилмеркаптан	300			0,006	-	0,006
Углерод (пигмент черный)	1946			0,15	0,05	0,15
<b>Итого</b>	<b>12778</b>					
<b>Всего</b>	<b>27566</b>					
<b>Месячные:</b>						
бенз(а)пирен	2542			-	0,000001	-
металлы	116					

В нормативном документе СанПиН 1.2.3685-21 для ряда загрязняющих веществ изменены среднесуточные предельно допустимые концентрации - ПДК<sub>с.с.</sub> (диоксид азота, оксид азота, фторид водорода, аммиак) и установлены среднегодовые предельно допустимые концентрации ПДК<sub>с.г.</sub>

## 2.2 Общие сведения

Население, тыс.человек (год)	Площадь, км <sup>2</sup> (год)	Координаты метеостанции города
г. Волгоград		
1021,2 (2010)	400 (2000)	48°40' с.ш. 44°27' в.д.
г. Волжский		
314,3 (2010)	143 (2009)	48°40' с.ш. 44°27' в.д.

Волгоград - крупный промышленный центр. В настоящее время долина городского полукольца достигает примерно 80 км при ширине от 3 до 10 км. Общая площадь, очерченная границами города, составляет 400 кв. км, однако территории, занятые городскими кварталами, почти в 3 раза меньше, что показывает на «рыхлость» структуры

очерченная границами города, составляет 400 кв. км, однако территории, занятые городскими кварталами, почти в 3 раза меньше, что показывает на «рыхлость» структуры Волгограда. В городе существуют разрывы между районами, занятые зелеными зонами и пустырями.

Волжский — промышленный административный центр Волгоградской области, на территории которого расположен речной порт и железнодорожный узел. Общая площадь города составляет 142 кв.км.

Волгоград находится на стыке трех геоморфологических районов: Приволжской возвышенности, Ергеней и Прикаспийской низменностей, расчлененных долиной Волги. Волгоград расположен на правом берегу Волги.

В рельефе города выделяются два уровня - водоразделы и террасы, разделенные склонами. Характерными формами являются также овраги и балки, густо прорезающие городскую территорию.

К северу-востоку от Волгограда на плоской Прикаспийской низменности расположен другой город - Волжский. Для него характерна радикально-концентрическая структура, удаленность от заводских зон и хорошее озеленение.

Поселки городского типа Средняя Ахтуба и Светлый Яр замыкают на северо-востоке подкову Волгоградской агломерации, протяженность которой составляет более 100 км. В сумме площадь трех различных частей агломерации, включая и часть поймы до линии Светлый Яр - Средняя Ахтуба, составляет 1,5 тыс.кв.км.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения	Значения 2022 год
Осадки, количество дней	3,8	2,2
Скорость ветра, м/с	39	35
Повторяемость приземных инверсий температуры, %	9	3
Повторяемость застоев воздуха, %	22	21
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	42	32
Повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	10	2,7
Повторяемость туманов, %	3,8	2,2

При расчете метеорологических характеристик за 2023 год и многолетних значений использованы сведения опорной метеостанции (М Волгоград СХИ) и аэрологической станции Волгоград (АЭ Волгоград).

Таблица 2 - Метеорологические характеристики в 2023 году

Метеорологические характеристики	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Осадки, количество дней	12	18	14	11	16	10	19	11	9	12	22	21	175
Повторяемость приземных инверсий температуры, %	25	35	33	41	40	44	45	48	43	34	21	5	35
Повторяемость застоев воздуха, %	-	2	3	3	2	5	3	5	8	2	-	2	3
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	32	11	23	30	16	23	7	26	43	19	17	3	21
Повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	70	53	43	21	3	7	5	7	2	34	57	79	32
Повторяемость туманов, %	0,3	0,4	1,9	-	-	-	-	-	0,21	3,5	13	13	2,7
ПЗА													2,5

Территория России характеризуется большим разнообразием климатических условий, определяющих потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА). ПЗА определяет перенос и рассеивание примесей, поступающих в воздушный бассейн города с выбросами от предприятий и автотранспорта. Выделяется пять зон с различными условиями рассеивания примесей.

Таблица 3 — Средние многолетние значения климатических параметров, определяющих ПЗА

ПЗА	Приземные инверсии			Повторяемость, %		Продолжительность туманов, ч
	Повторяемость, %	Мощность, км	Интенсивность, °С	Скорость ветра 0–1 м/с	Застой воздуха	
1 Низкий	20–30	0,3–0,4	2–3	10–20	5–10	0,7–0,8
2 Умеренный	30–40	0,4–0,5	3–5	20–30	7–12	0,8–1,0
3 Повышенный						
<i>Континентальный</i>	30–45	0,3–0,6	2–6	20–40	8–18	0,7–1,0
<i>Приморский</i>	30–45	0,3–0,7	2–6	10–30	10–25	0,4–1,1
4 Высокий	40–50	0,3–0,7	3–6	30–60	10–30	0,7–1,6
5 Очень высокий	40–60	0,3–0,9	3–10	50–70	20–45	0,8–1,6

Низкий ПЗА, благоприятные условия для рассеивания, наблюдается на северо-западе Европейской части России (I и II зона). Самые неблагоприятные условия для рассеивания примесей (очень высокий ПЗА) создаются в Восточной Сибири (зона V). Территория Волгоградской области относится к зоне с повышенным ПЗА.

Волгоград - крупный промышленный центр с развитой многоотраслевой промышленностью. Основным загрязнителем атмосферы является автомобильный



транспорт. Среди объектов промышленности наибольшими выбросами характеризуются металлургия, химическая, топливная и строительная промышленность. Кроме того, в городе имеются предприятия пищевой и легкой промышленности, промышленные и бытовые котельные, которые также вносят определенный вклад в общий уровень загрязнения атмосферного воздуха города. С выбросами в атмосферу поступают оксиды азота, оксид углерода, взвешенные вещества, сернистые соединения, вещества углеводородного ряда, оксиды металлов, хлорид водорода.

В Волжском основными источниками вредных веществ являются предприятия химической, нефтехимической и энергетической промышленности, которые расположены северо-восточной части города. С выбросами в атмосферу поступают оксиды азота, оксид углерода, взвешенные вещества, сернистые соединения, вещества углеводородного ряда.

Загрязнение атмосферного воздуха Волгограда и Волжского определяется выбросами вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями, расположенными вблизи жилой застройки.

Одним из серьезных источников загрязнения воздушного бассейна Волгограда и Волжского является автотранспорт, движение которого в городе очень интенсивно.

## **2.4 Уровень загрязнения атмосферы**

### **г. Волгоград**

**Концентрация взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация составила 0,2ПДК, максимальная из разовых – 2,3 ПДК (ПНЗ № 35).

**Концентрация диоксида серы.** Средняя за год концентрация и максимальная из разовых ниже 1ПДК.

**Концентрация диоксида азота и оксида азота.** Средняя за год концентрация и максимальная из разовых по диоксиду азота и оксиду азота ниже 1ПДК.

**Концентрация оксида углерода.** Средняя за год концентрация и максимальная из разовых ниже 1ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составила 0,2 ПДК, максимальная из разовых – 1,2 ПДК (ПНЗ №35); средняя за год концентрация хлорида водорода составила — 0,3 ПДК, максимальная из разовых – 3,2ПДК (ПНЗ №5); средняя за год концентрация фенола составила 0,2ДК, максимальная из разовых – 1,3ПДК (ПНЗ №5); средняя за год концентрация фторида водорода составила - 0,4 ПДК, максимальная из разовых – 1,2 ПДК (ПНЗ №3); средняя за год концентрация сероводорода составила - 0,1 ПДК, максимальная из разовых – 1ПДК

(ПНЗ №36); средняя за год концентрация и максимальная из разовых аммиака и углерода (сажи) ниже 1ПДК.

Уровень загрязнения атмосферы очень высокий.

Оценка уровня загрязнения атмосферы в 2023 году изменилась в связи с введением новых нормативов СанПиН 1.2.3685-21. Вклад в величину ИЗА<sub>5</sub> приоритетных веществ различается при использовании нормативов СанПиН 1.2.3685-21 и ГН 2.1.6.3492-17. Наибольший вклад в изменение оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и к увеличению индекса ИЗА<sub>5</sub> привело ужесточение нормативов по хлориду водорода и формальдегиду.

**Тенденция загрязнения атмосферы.** Отмечен снижение роста средних концентраций взвешенных веществ и углерода (пигмент черный), снижение - по хлориду водорода, аммиаку и диоксиду азота, по остальным загрязняющим веществам без изменений.

#### **г. Волжский**

**Концентрация взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация составила 0,2 ПДК, максимальная из разовых – 3,2 ПДК.

**Концентрация диоксида серы.** Средняя за год концентрация и максимальная из разовых по диоксиду азота и оксиду азота ниже 1ПДК.

**Концентрация диоксида азота и оксида азота.** Средняя за год концентрация и максимальная из разовых по диоксиду азота и оксиду азота ниже 1ПДК.

**Концентрация оксида углерода.** Средняя за год концентрация и максимальная из разовых ниже 1ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация сероводорода составила 0,1 ПДК, максимальная из разовых — 1,5 ПДК; средняя за год концентрация фенола – 0,2 ПДК, максимальная из разовых – 1,0 ПДК; средняя за год концентрация и максимальная из разовых формальдегида, аммиака и углерода (пигмент черный) - ниже 1ПДК; максимальная из разовых концентраций метилмеркаптана ниже 1ПДК.

Уровень загрязнения атмосферы высокий.

Оценка уровня загрязнения атмосферы в 2023 году изменилась в связи с введением новых нормативов СанПиН 1.2.3685-21. Вклад в величину ИЗА<sub>5</sub> приоритетных веществ различается при использовании нормативов СанПиН 1.2.3685-21 и ГН 2.1.6.3492-17. Наибольший вклад в изменение оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и к увеличению индекса ИЗА<sub>5</sub> привело ужесточение нормативов по взвешенным веществам и формальдегиду.

**Тенденция загрязнения атмосферы.** Отмечен рост средней концентрации диоксида серы, снижение средних концентраций диоксида азота, оксида азота и аммиака, по остальным загрязняющим веществам без изменений.

## **2.5 Влияние метеорологических факторов на уровень загрязнения атмосферы**

### ***Зима начала 2023 (01.01-02.03)***

Зима начала 2023 года по температурному фону была близкой к среднемноголетним значениям. За указанный период суммарно выпало 49,9 мм осадков, что составило 71% климатической нормы.

В январе средняя температура воздуха составила  $-6,5^{\circ}$ , что ниже среднемноголетнего значения на  $-0,8^{\circ}$ , осадков выпало 22,3 мм, или 57% нормы.

В феврале средняя температура воздуха составила  $-4,5^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+0,8^{\circ}$ , выпало 27,6 мм осадков, или 87% нормы.

В отдельные дни на погоду оказывали влияние глубокие атлантические циклоны, развитые на полярных и арктических фронтах; в теплых секторах циклонов наблюдались дожди, смешанные осадки, туманы, гололедно-изморозевые явления, оттепели, юго-западный, южный ветер; на фронтальных разделах наблюдались снегопады (19.02 сильный снег), усиление западного ветра до умеренного, 06.01, 21-22.02 до 18 м/с, метели, чередование теплых и холодных воздушных масс.

Длительные периоды без существенных осадков связаны с отрогами Азиатского и Скандинавского антициклонов, наблюдалась морозная устойчивая погода, преобладающий восточный ветер от слабого до умеренного (07.02 сильный ветер 19 м/с), временами туманы, изморозь; 11-12 января наблюдалась аномально-холодная погода (АХП - ОЯ).

Зимой большую часть времени комплексный параметр  $P$  был повышенным ( $0,20 < P < 0,31$ ).

Повышенному показателю  $P$  способствовали длительные периоды погоды без эффективных осадков, теплые сектора циклонов, туманы, приземные и приподнятые инверсии, в то же время дальнейшему его повышению препятствовали: периодическая смена воздушных масс, выпадение умеренных осадков, фронтальное усиление западного ветра.

### ***Весна 2023 (03.03-12.05)***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через  $0^{\circ}$  в сторону повышения произошел 03 марта.

Весна по температурному фону большую часть времени была теплее обычного, в начале сезона аномально теплой, осадки распределялись неравномерно. Суммарно за

весенний период выпало 62,3 мм осадков, или 89% нормы.

В марте средняя температура воздуха составила +6,9°, что аномально выше среднемноголетнего значения на +6,0°, выпало недостаточное количество 15,3 мм, или 46% нормы.

В апреле средняя температура воздуха составила +10,3°, что выше среднемноголетнего значения на 1,3°, выпало достаточное количество – 31,4 мм, или 119% нормы.

В первой декаде мая средняя температура воздуха составила +14,0°, что ниже среднемноголетнего значения на -1,4°, наблюдался переизбыток осадков 15,6 мм, или 156% от декадной нормы.

Начало весеннего сезона началось с выноса теплого воздуха в передней части глубокого атлантического циклона, смещающегося в средних широтах ЕТР.

В марте наблюдались продолжительные периоды погоды без осадков, связанные с барическими гребнями антициклонов. В отдельные дни при смещении глубоких атлантических циклонов и прохождении фронтальных разделов наблюдались небольшие и умеренные дожди, усиление юго-западного ветра (05.03, 12.03, 30-31.03 до 15-20 м/с), в теплых секторах циклонов наблюдались туманы, морось. В передних частях циклонов осуществлялся вынос теплого средиземноморского воздуха, что обусловило аномальное тепло.

В апреле на погоду оказывали влияние гребни Скандинавских антициклонов арктического происхождения, наблюдались периоды без существенных осадков с северо-восточным ветром, 09.04 и 16.04-17.04 заморозки на поверхности почвы и в воздухе.

При ослаблении антициклонов, 14-15 апреля под влиянием Балканского циклона наблюдались дожди (14.04 сильный дождь), усиление северо-восточного ветра до 17 м/с; 21-25.04 в образовавшейся обширной Черноморской барической депрессии наблюдались небольшие и умеренные дожди, временами туманы, грозы, усиление юго-западного ветра до 15 м/с.

В первой декаде мая преобладали барические ложбины, связанные с южными циклонами, при прохождении окклюдированных фронтов наблюдались небольшие и умеренные дожди, грозы, усиление ветра северной четверти, 06.05, 08.05 до 16 м/с.

Основную часть времени параметр Р был повышенным (0,21-0,34), 17.03, 06.04, 12-13.04 и 27.04 высоким (0,35-0,41).

Повышенному показателю Р способствовали периоды погоды без эффективных осадков, преобладающая адвекция теплого воздуха, приземные инверсии, в отдельные дни туманы. Повышению параметра Р до «высокого» способствовал устойчивый юго-

восточный ветер от слабого до умеренного.

### ***Лето 2023 (13.05-03.10)***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха произошел 13 мая, что позже среднемноголетних сроков на 3-7 суток.

Начало лета началось при выносе на территорию области теплых воздушных масс из восточного Средиземноморья.

В первой декаде, в тыловой части полярной ложбины, происходил заток арктического ХВ с акватории Норвежского и Баренцева морей, в отдельные дни наблюдались кратковременные дожди, грозы, усиление северо-западного ветра (04.06, 06.06 до 16 м/с), относительно пониженный фон температуры воздуха. Во второй декаде, в барических депрессионных полях, преобладала неустойчивая погода, создались условия для развития локальной кучево-дождевой облачности и конвективных явлениях, в отдельные дни наблюдались кратковременные дожди, грозы, шквалистое усиление ветра, 17.06, 20.06 до 15 м/с. В третьей декаде преобладало влияние активных фронтальных разделов, связанных с атлантическими циклонами и южному Балканскому циклону, наблюдались резкие изменения погодных условий, частые кратковременные дожди, грозы, усиление западного ветра (24.06, 27.06 до 17 м/с), чередование теплых и холодных ВМ. В начале месяца преобладало влияние Азорского антициклона, способствующего установлению сухой погоды с восточным ветром и усилением жары, лишь в отдельные дни, при ослаблении антициклона, в районе активных атмосферных фронтов отмечались кратковременные дожди, грозы.

В июле преобладали барические ложбины циклонов, смещающихся в средних и южных широтах центральной и восточной Европы, в средней тропосфере происходил вынос влажного воздуха Средиземноморья. При прохождении активных атмосферных фронтов наблюдались частые кратковременные дожди (15.07 при влиянии Каспийского циклона в северной части Волгоградского водохранилища сильный дождь), грозы, усиление ветра западной четверти (11-16.07, 28.07 до 15-20 м/с), резкая смена воздушных масс. В тыловых частях циклонов отмечались короткие периоды погоды без существенных осадков, северо-западный ветер, адвекция относительно холодного воздуха.

В августе большую часть времени на погоду оказывали влияние обширные континентальные антициклоны, в первой половине месяца Азорский антициклон, во второй половине месяца Скандинавский антициклон. Под влиянием Азорского антициклона, создались условия для сухой жаркой погоды, преобладающий восточный ветер, лишь в отдельные дни, при ослаблении антициклона, под влиянием барических

ложбин, связанных с южными циклонами, наблюдались кратковременные дожди, грозы, 12-13 августа усиление юго-восточного ветра до 19 м/с. Во второй половине августа, под влиянием Скандинавского антициклона продолжился сухой период погоды, с постепенным усилением жары, ветер северо-западный с переходом на северо-восточный, в дневные часы порывистый; в третьей декаде месяца усиление северо-западных воздушных потоков привело к ослаблению жары. При ослаблении антициклона, с 21 по 28 августа создались условия для барической депрессии; в неустойчивой ВМ наблюдались небольшие дожди, грозы, переменный ветер, днем порывистый.

В сентябре на погоду оказывали влияние обширные континентальные антициклоны, Азорский и Скандинавский. Под их влиянием, создались условия для сухой жаркой погоды, преобладающий восточный, северо-восточный ветер. В первой декаде сентября преобладала теплая погода с дефицитом осадков. Во второй декаде преобладала погода холоднее обычной и в основном с дефицитом осадков. В третьей декаде сентября наблюдалась сухая, теплее обычного, погода.

В июне средняя температура воздуха по Волгограду составила  $+22,0^{\circ}$ , что соответствует среднемноголетнему значению. В отдельные дни выпадали кратковременные дожди, всего за месяц выпало 38 мм, что составило 112% нормы.

В июле средняя температура воздуха по Волгограду составила  $+24,8^{\circ}$ , что соответствует среднемноголетнему значению. Выпало 35,7 мм осадков, что составило 124% нормы.

В августе средняя температура воздуха по Волгограду составила  $+26,3^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+2,5^{\circ}$ . Осадки выпадали в редкие дни, носили кратковременный характер, суммарно за месяц выпало 7,0 мм, что составило 37% нормы.

В сентябре средняя температура воздуха по Волгограду составила  $+18,5^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+1,7^{\circ}$ . Осадки выпадали в редкие дни, носили кратковременный характер, суммарно за месяц выпало 11,0 мм, что составило 34 % нормы.

Большую часть времени показатель  $P$  был повышенным ( $0,13 \leq P \leq 0,31$ ), в отдельные дни низким ( $P \leq 0,20$ ), 18-19 июля, 22 июля высоким ( $0,37-0,44$ ).

Повышенному показателю  $P$  способствовали периоды погоды без эффективных осадков, ночные инверсии, слабый ветер. Возникновение высоких значений параметра  $P$  было следствием ослабления ветра у поверхности Земли и в пограничном слое и вероятнее всего локальными выбросами загрязняющих веществ.

### ***Осень 2023 (04.10-04.12)***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через  $+15^{\circ}$  в сторону

понижения произошел 04 октября.

Осень по температурному фону большую часть времени была около и чуть выше нормы и с переизбытком осадков. Всего за сезон выпало 135,7 мм осадков, или 234,4 % нормы.

В октябре средняя температура воздуха составила  $+10,1^{\circ}$ , что выше среднегодовалого значения на  $+0,8^{\circ}$ . Осадков выпало существенное количество — 81,2 мм, или 248 % месячной нормы, при этом пик осадков пришелся на первую и третью декаду. Обильные и частые дожди способствовали низкому показателю ( $P \leq 0,20$ ).

В ноябре средняя температура воздуха составила  $+5,7^{\circ}$ , что выше среднегодовалого значения на  $+4,6^{\circ}$ . Осадков выпало 86,4 мм, или 315,3 % месячной нормы, при этом основное количество осадков наблюдалось во второй и третьей декаде месяца. В первую и вторую декаду показатель  $P$  был повышенным ( $0,16 \leq P \leq 0,30$ ), в третью низким ( $P \leq 0,20$ ).

В октябре преобладали барические ложбины и прохождение фронтальных разделов, что сопровождалось частыми дождями, усилением ветра южной четверти (8.10.10, 17.10, 24.10) до 15-20 м/с, 07.10 наблюдалась гроза. В ноябре преобладало влияние атлантических и средиземноморских циклонов, которые способствовали выносу теплых и влажных воздушных масс. Большую часть месяца отмечались туманы с ухудшением видимости до 200-500 м. При прохождении фронтальных разделов наблюдалось усиление ветра до 16-21 м/с (09.11, 10.11, 12.11, 22.11, 24.11), 14.11 отмечался сильный дождь. 20.11, 29.11 при взаимодействии холодных и теплых воздушных масс наблюдались гололедно-изморозевые явления.

Повышенному показателю  $P$  способствовали периоды погоды без эффективных осадков, ночные инверсии, слабый ветер у поверхности Земли и в пограничном слое и вероятнее всего локальными выбросами загрязняющих веществ

### ***Зима 2023 (05.12-31.12)***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через  $0^{\circ}$  в сторону понижения произошел 05 декабря. Начало зимнего периода было теплее обычного.

Большую часть времени параметр  $P$  в начале месяца был низким ( $P \leq 0,20$ ), в отдельные дни повышенным ( $P 0,21-0,23$ ).

В декабре среднемесячная температура воздуха составила  $-1,5^{\circ}$ , что выше среднегодовалого значения на  $+2,5^{\circ}$ . При этом во второй декаде средняя температура воздуха составила  $-5,1^{\circ}$ , что ниже нормы на  $-0,6^{\circ}$ , во первой и третьей декадах месяца средние температуры воздуха составили  $-1,6^{\circ}$  и  $-1,9^{\circ}$ , что выше нормы на  $+1...+3^{\circ}$ .

В декабре выпало 54 мм осадков, что составило 126,6 % от месячной нормы, при

этом в первой декаде выпала основная масса осадков 33,0 мм, что составило 300 % от декадной нормы, во второй и третьей декадах выпало 8,6-12,7 мм осадков, или 66 % от декадных норм.

В начале зимнего периода на погоду оказывали влияние атлантические циклоны. В теплых секторах циклонов наблюдались смешанные осадки, туманы, гололедно-изморозевые явления, оттепели, преобладающий ветер южной четверти. На холодных фронтах отмечались небольшие и умеренные осадки (снег, снег с дождем), 02.12 отмечался сильный дождь, усиление юго-восточного ветра 15-18 м/с (12.12, 13.12, 18.12, 24.12).

Снежный покров образовался на непродолжительное время и в основном быстро таял. По данным снегосъёмки он наблюдался только в первой и второй декадах декабря. В конце месяца снега не было. В первой декаде декабря началось постепенное промерзание почвы. Наибольшая его глубина отмечалась во второй декаде месяца и составила: в северной части – 41-53 см, на остальной территории – 14-34 см. В третьей декаде шло быстрое оттаивание почвы и уже к концу месяца она в основном была талой, промерзание верхних слоёв почвы наблюдалось только в северной половине – 11-27 см.

Периодическая смена воздушных масс (адвекция холода), разрушение инверсионных слоев, выпадение умеренных осадков, фронтальное усиление юго-восточного ветра приводили к снижению показателя Р или препятствовали его дальнейшему росту.



### 3 Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши

В настоящем обзоре применены следующие термины с соответствующими определениями и сокращениями:

- **водный объект:** сосредоточение природных вод на поверхности суши либо в горных породах, имеющее характерные формы распространения и черты режима;
- **качество воды:** характеристика состава и свойств воды, определяющая пригодность ее для конкретных видов водопользования;
- **классификация качества воды:** условное разделение всего диапазона состава и свойств воды водных объектов в условиях антропогенного воздействия на различные классы качества с постепенным переходом от 1 класса вод наилучшего качества до 5 класса наихудшего качества для конкретных видов водопользования;
- **предельно допустимая концентрация веществ в воде (ПДК):** концентрация вещества в воде, выше которой вода непригодна для одного или нескольких видов водопользования;
- **пункт наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши:** место на водоеме или водотоке, в котором производят комплекс работ для получения данных о составе и свойствах воды, предназначенных для последующего обобщения во времени и пространстве и представления обобщенной систематической информации заинтересованным организациям;
- **створ пункта наблюдений:** условное поперечное сечение водоема или водотока, в котором производят комплекс работ для получения данных о показателях состава и свойствах воды;
- **высокое загрязнение водоема или водотока (ВЗ):** явление, характеризующееся разовым увеличением содержания нормируемых веществ в воде водоема или водотока;
- **горизонт пункта наблюдений:** место на вертикали (по глубине), на котором производят комплекс работ для получения данных о показателях состава и свойств воды.
- **коэффициент комплексности (К):** относительный косвенный показатель степени загрязненности поверхностных вод. Выражается в процентах и изменяется от 1 до 100% при ухудшении качества воды;
- **комбинаторный индекс загрязненности воды (КИЗВ)** - относительный комплексный показатель степени загрязненности поверхностных вод. Безразмерная величина. Условно оценивает загрязненность воды водного объекта комплексом загрязняющих веществ, относительно учитывает различные комбинации концентраций загрязняющих веществ в условиях их одновременного присутствия.
- **удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ)** -

относительный комплексный показатель степени загрязненности поверхностных вод. Безразмерная величина. Условно оценивает долю загрязняющего эффекта, вносимого в общую степень загрязненности воды, обусловленную одновременным присутствием ряда загрязняющих веществ, в среднем одним из учтенных при расчете комбинаторного индекса ингредиентов и показателей качества воды;

- **классификация качества воды водных объектов** – условное разделение всего диапазона состава и свойств воды водных объектов в условиях антропогенного воздействия на различные классы качества с постепенным переходом от 1-го класса вод наилучшего качества к 5-му классу наихудшего качества для конкретных видов водопользования;

- **градации класса качества воды** - 1-й класс – условно чистая, 2-й класс – слабо загрязненная, 3-й класс – загрязненная (разряд «а» - загрязненная, разряд «б» - очень загрязненная), 4-й класс – грязная (разряд «а» - грязная, разряд «б» - грязная, разряд «в» - очень грязная, разряд «г» - очень грязная), 5-й класс – экстремально грязная.

### **Список принятых сокращений**

ГСН — государственная система наблюдений за состоянием окружающей среды

БС - Балтийская система высот

Г - гидрологическая станция

М - метеостанция

ГП – гидрологический пост

ОГП – озерный гидрологический пост

ГЭС – гидроэлектростанция

вдхр. – водохранилище

г. - город

р.п. – рабочий поселок

с. - село

х. - хутор

п. - поселок

пл. - плотина

р. – река

рук. – рукав

прот. – протока

град. Ж – градусы жёсткости

АСПАВ — анионные синтетические поверхностно-активные вещества

БПК<sub>5</sub> – биологическое потребление кислорода за 5 суток

ХПК – химическое потребление кислорода (по окисляемости бихроматной).

### 3.1 Сведения о сети мониторинга загрязнения поверхностных вод

Наблюдения за качеством поверхностных вод суши в 2023 году проводился на 10-ти створах 4-х водных объектов: Волгоградское водохранилище на участке г. Камышин – г. Волжский, река Волга, рукав Ахтуба, Цимлянское водохранилище.

Всего за год было отобрано 216 проб и выполнено 5965 определений на 40 показателей качества воды.

Таблица 8 - Сведения о пунктах наблюдения

Водный объект	Пункт отбора (створ)	Горизонт, вертикаль
1	2	3
Волгоградское водохранилище	1,5 км выше г.Камышина	середина - поверхность
	3,0 км ниже г.Камышина	правый берег - поверхность правый берег - дно середина - поверхность середина - дно левый берег - поверхность левый берег - дно
	2,5 км выше плотины ГЭС	правый берег - поверхность правый берег - дно середина - поверхность середина - дно левый берег - поверхность левый берег - дно
Река Волга	0,5 км ниже плотины ГЭС	середина - поверхность
	20,8 км ниже плотины ГЭС (р.Пионерка)	середина - поверхность
	47,1 км ниже плотины ГЭС (ВСПКЗ)	середина - поверхность
	64,9 км ниже плотины ГЭС (р.п.Светлый Яр)	правый берег - поверхность середина - поверхность середина - дно левый берег - поверхность
Рукав Ахтуба	пос. Солодовка	середина - поверхность
Цимлянское водохранилище	с. Ложки	середина - поверхность
	х. Красноярский	левый берег - поверхность

### 3.2 Краткая гидрометеорологическая характеристика

Продолжение зимы 2023 года (с 01 января по 03 марта)

*Район вдоль акватории Волгоградского водохранилища, р. Волги и рук. Ахтуба*

Зима указанного периода большую часть времени была теплее обычного с небольшими отклонениями и лишь в середине января аномально холодной, преобладал недостаток осадков.

В январе среднемесячная температура воздуха составила  $-6,5...-8,2^{\circ}$ , что ниже нормы на  $-0,8^{\circ}$ . В первой и в третьей декадах средние температуры воздуха отмечались в пределах  $-4,7...-6,6^{\circ}$  с положительными отклонениями  $+0,6...+2,1^{\circ}$ , вторая декада была самой холодной за сезон  $-9,5...-11,7^{\circ}$ , что аномально ниже нормы на  $-4,6...-5,2^{\circ}$ .

В феврале среднемесячные температуры воздуха составили  $-4,5...-6,6^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+0,8...+0,9^{\circ}$ . В первой и во второй декадах средние температуры воздуха наблюдались в пределах  $-5,4...-7,4^{\circ}$ , в третьей  $-2,2...-4,8^{\circ}$ , что для начала и для конца месяца выше нормы на  $+0,8...+1,9^{\circ}$  и для середины месяца близко к норме.

Всего за зимний сезон выпало 41 мм осадков, что составило 61% нормы.

В январе в среднем выпало 14,7 мм (40% нормы), при этом в первой декаде января выпало 12,9 мм осадков, что близко к норме (108%), во второй и третьей декадах наблюдался дефицит осадков — 1,6 мм и 0,2 мм, что составило 16% и 1% от нормы соответственно.

В феврале в среднем выпало 26,3 мм (86% нормы), при этом дефицит осадков наблюдался только в первой декаде  $-2,9$  мм (22% нормы), во второй декаде выпало 15,6 мм (173% нормы) и в третьей декаде выпало 7,8 мм осадков, что близко к норме (98%).

В первой декаде января, во второй и третьей декадах февраля на погоду оказывали влияние глубокие атлантические циклоны, развитые на полярных и арктических фронтах. В теплых секторах наблюдались дожди (в начале января и в конце февраля), смешанные осадки, туманы, гололедно-изморозевые явления, юго-западный, южный ветер; на фронтальных разделах наблюдались снегопады, (19.02 сильный снег), усиление западного, северо-западного ветра до умеренного, 06.01, 21-24.02 до 15-20 м/с, метели, чередование теплых и холодных воздушных масс.

Во второй и третьей декадах января отмечался длительный период погоды без существенных осадков и восточным ветром, связанный с отрогами Азиатского антициклона, сформировавшегося в холодном арктическом воздухе; 11-12 января наблюдалась аномально-холодная погода (опасное явление). Вдоль водохранилища абсолютный суточный минимум температуры воздуха за весь зимний период отмечался 10 января и составил  $-22,8...-24,1^{\circ}$

В первой декаде февраля на погоду оказывал влияние Скандинавский антициклон, отмечалась умеренно морозная погода без существенных осадков, слабый и умеренный ветер, временами туман. При ослаблении антициклона происходило углубление барических ложбин, ориентированных с Малой Азии, наблюдались небольшие снегопады, северо-восточный ветер (07.02 до 19 м/с, метель).

Оттепели наблюдались ежемесячно, чаще всего в южной части водохранилища. Повсеместно длительная оттепель наблюдалась в период 01-06 января.

Абсолютный суточный максимум температуры воздуха отмечался в северной части водохранилища 02 февраля ( $+8,3^{\circ}$ ) и в южной части водохранилища 27 февраля ( $+10,0^{\circ}$ ).

Первый неустойчивый снежный покров наблюдался в период 06-19 декабря 2022, средняя высота снега составляла 1-7 см.

На начало года снежный покров наблюдался только в северной части водохранилища, большую часть времени средняя высота снега составляла 3-8 см, во второй и третьей декадах февраля 12-14 см. В южной части водохранилища снежный покров образовался 07 января, средняя высота снега составляла 5-11 см, 19-26 февраля увеличилась до 15-20 см. 28 февраля вдоль всего водохранилища из-за резкого потепления произошел сход снега.

На начало года промерзание почвы наблюдалось вдоль всего водохранилища, в северной части глубина промерзания составляла 52-54 см, в южной части 5 см. В северной части глубина промерзания постепенно увеличивалась и 24-25 февраля составляла 132 см, после 25 февраля отмечалось уменьшение глубины промерзания, полностью почва оттаяла только 24 марта 2023 года.

В южной части водохранилища уже 02 января почва оттаяла, вновь промерзание почвы образовалось 07 января, сохранялось до 09 марта, максимальные глубины промерзания 30-36 см наблюдались с конца января до начала марта. Окончательно почва оттаяла 10 марта 2023 года.

На Волгоградском водохранилище на начало года наблюдался полный ледостав, до 14 января ледовое покрытие было тонким и только с 15 января началось утолщение ледяного покрова, на конец января толщина льда составляла 36 см, а на 20 февраля на ОГП Камышин максимальная толщина была 45 см, на ОГП Волжский — 37 см. Закраины (полосы воды вдоль

берегов) начались 14-15 марта, полностью водохранилище очистилось ото льда 26-27 марта.

Средний уровень водохранилища в зимний сезон на участке Камышин-Волжский составил 14.47 м БС.

По данным наблюдений первые ледовые явления на р. Волга на ГП Волгоград и Светлый Яр отмечались 7 января (на 28 дней позже средних многолетних дат), на рук. Ахтуба – 4 декабря 2022 года (на 9 дней раньше средних многолетних значений). Ледостав на р. Волга установился только на ГП Светлый Яр 09 января (на 12 дней раньше средних многолетних дат) с продолжительностью 39 дней, что на 12 дней короче многолетних значений; на рук. Ахтуба ГП Средняя Ахтуба ледостав установился 7 января (на 10 дней раньше средних многолетних дат) с продолжительностью 56 дней, что на 20 дней короче многолетних значений. Из-за неустойчивого ледостава измерения толщины льда не проводились. Средний расход в зимний период составил 5 100 м<sup>3</sup>/с.

### ***Район вдоль акватории Цимлянского водохранилища***

Зимний период начала года по температурному фону большую часть времени был близким к среднемноголетним значениям, осадки носили неравномерный характер.

В январе средняя температура воздуха составила -4,0...-6,4°, что ниже среднемноголетнего значения на -0,1...-1,0°. При этом в первой декаде средняя температура воздуха составила -2,7...-3,9°, что выше нормы на +0,9...+1,1°, во второй декаде -5,2...-8,2°, что ниже нормы на -1,9...-3,7° и в третьей декаде -4,1...-6,9°, отклонения от нормы -0,2...+0,9°.

В феврале средняя температура воздуха составила -3,4...-4,1°, что выше среднемноголетнего значения на +0,2...+1,2°, в первой и во второй декадах температуры воздуха были близкими к норме или с небольшими отклонениями от -0,7° до +1,2°, в третьей декаде положительные отклонения составили +1,4...+2,2°.

Всего за указанный зимний период суммарно в среднем по водохранилищу выпало 47 мм осадков, или 75% нормы.

В январе выпало 17,8 мм осадков, или 51% нормы, при этом основное количество осадков пришлось на первую декаду 15,6 мм (133% нормы), во второй декаде наблюдался дефицит осадков — 2,2 мм (24% нормы) и в третьей декаде осадков не было вовсе.

В феврале выпало 29,2 мм осадков, что составило 105% нормы, осадки выпадали в течение всего месяца, в первой декаде 8,2 мм (67% нормы), во второй декаде наблюдался переизбыток осадков — 14,3 мм (172% нормы) и в третьей декаде 6,7 мм (100% нормы).

В начале января, в середине и в конце февраля наблюдались дожди, смешанные осадки, туманы, гололедно-изморозевые явления, юго-западный, южный ветер; на фронтальных разделах, связанных с циклонами наблюдались снегопады, смешанные осадки, усиление ветра западной четверти до умеренного, 01-02 января, 07 января, 14 февраля, 19-21 февраля до 15-19 м/с, поземки, чередование теплых и холодных воздушных масс.

В оставшееся время января наблюдался период погоды, связанный отрогами Азиатского антициклона, сформировавшегося в холодном арктическом воздухе, преобладала погода без существенных осадков и восточным ветром, 12-14 января сильный ветер до 16 м/с. За данный зимний период абсолютный суточный минимум температуры воздуха наблюдался 11 января и составил -22,4° (Г Калач-на-Дону).

За данный зимний период абсолютный суточный максимум температуры воздуха наблюдался 27 февраля и составил +14,6° (М Котельниково).

На начало года снежный покров отсутствовал. Снежный покров установился 07 января и сохранялся до 26-28 февраля. В северных районах, прилегающих к Цимлянскому водохранилищу, снежный покров был устойчивым, средняя высота снега составляла 5-9 см, 10-20 февраля увеличилась до 10-15 см. В крайних южных районах снежный покров был неустойчивым и невысоким, средние высоты составляли 1-4 см, в периоды с 19 января по 03 февраля, с 20 по 22 февраля из-за таяния наблюдался временный сход снега.

На начало года в районах, прилегающих к акватории Цимлянского водохранилища, промерзание почвы отсутствовало, началось 08-09 января с глубиной 1-4 см, далее промерзание почвы только увеличивалось. В северной части водохранилища максимальные глубины 20-29 см наблюдались в период с 26 января по 03 марта, в крайних южных районах максимальные глубины промерзания 40-50 см отмечались в период с 28 января по 08 марта. Постепенное оттаивание верхних слоев почвы началось с 25 февраля и окончательно почва оттаяла 10-11 марта.

В начале года на Цимлянском водохранилище наблюдался не полный ледостав, с 08 января установился полный ледостав (лед тонкий), далее толщина льда увеличивалась, максимальные показатели 35-42см наблюдались в конце января и в феврале. Разрушение ледостава началось в марте, 10 марта отмечалось «таяние льда на месте», и уже 18-19 марта водохранилище очистилось ото льда полностью.

Зима закончилась 03-04 марта 2023 года, что раньше среднемноголетних сроков по северным районам на 17-22 дня и по южным районам на 10-20 дней.

## **Весна 2023 года (с 03 марта по 13 мая)**

### ***Район вдоль акватории Волгоградского водохранилища, р. Волги и рук. Ахтуба***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0° в сторону повышения произошел 03-04 марта, что для северной части водохранилища раньше среднемноголетних сроков на 17-22 дня и для южной части водохранилища - раньше на 10-20 дней.

Большую часть времени весна по температурному фону была теплее обычного и с недостатком осадков.

В марте среднемесячная температура воздуха составила +5,0...+6,9°, что намного выше среднемноголетних значений на +6,0...+6,3°. Средние температуры воздуха составили в первой декаде +0,6...+2,8°, во второй +4,8...+7,3° и в третьей +9,1...+10,2°, что для первой декады выше нормы до +4,3°, во второй и третьей декадах аномально выше нормы до +6,8° и до +7,9° соответственно.

В апреле среднемесячная температура воздуха составила +11,2...+12,0°, что выше среднемноголетних значений на +1,7...+2,3°. В первой декаде средняя температура воздуха составила +9,9...+11,0°, что выше нормы на +3,5...+4,3°, во второй декаде +9,2...+10,5, что близко к норме и в третьей декаде +14,5...+14,6°, что выше нормы на +1,8...+2,8°

В первой декаде мая средняя температура воздуха составила +13,3...+14,0°, что ниже средних многолетних значений на -1,3...-1,4°.

Всего за весенний сезон суммарно выпало 56,2 мм осадков, что составило 78% от нормы.

В марте в среднем выпало 18,6 мм осадков, или 58% нормы. Недостаток осадков наблюдался в течение месяца. В первой декаде в среднем выпало 4,6 мм осадков (42% нормы), во второй 5,5 мм (69% нормы) и в третьей декаде 8,5 мм (68% нормы).

В апреле в среднем выпало 23,4 мм осадков, что составило 80% от месячной нормы. В первой декаде выпало незначительное количество осадков, в среднем 0,2 мм (2% нормы), основные осадки пришлось на вторую декаду, где выпало 17,7 мм (186% нормы), и в третьей декаде выпало 5,5 мм осадков (58% нормы).

В первой декаде мая выпало 14,2 мм осадков, или 135% нормы.

Начало весеннего сезона началось с выноса теплого воздуха в передней части глубокого атлантического циклона, смещающегося в средних широтах Европейской территории России.

В марте наблюдались продолжительные периоды погоды без осадков, связанные с барическими гребнями антициклонов. В отдельные дни при смещении глубоких атлантических циклонов и прохождении фронтальных разделов наблюдались небольшие и умеренные дожди, усиление юго-западного ветра (05.03, 10.03, 12.03, 30-31.03 до 15-20 м/с), в теплых секторах циклонов наблюдались туманы, морось. В передних частях циклонов осуществлялся вынос теплого средиземноморского воздуха, что обусловило аномальное тепло.

В апреле на погоду оказывали влияние гребни Скандинавских антициклонов арктического происхождения, наблюдались периоды без существенных осадков с северо-восточным ветром, 09.04 и 16.04-17.04 заморозки на поверхности почвы и в воздухе.

При ослаблении антициклонов, 14-15 апреля под влиянием Балканского циклона наблюдались дожди (14.04 сильный дождь), усиление северо-восточного ветра до 23 м/с; 21-25.04 в образовавшейся обширной Черноморской барической депрессии наблюдались небольшие и умеренные дожди, временами туманы, грозы, усиление юго-западного ветра до 15 м/с.

В начале мая преобладали барические ложбины, связанные с южными циклонами, при прохождении окклюзированных фронтов наблюдались небольшие и умеренные дожди, грозы, усиление ветра северной четверти, 01.05, 06.05, 08.05 до 16 м/с.

Начало разрушения льда на ОГП Камышин отмечалось 9 марта (на 14 дней раньше

средних многолетних дат), на ОГП Волжский – 8 марта (на 4 дня раньше средних многолетних дат). Очищение ото льда на ОГП Камышин отмечалось 25 марта, это на 16 дней раньше средних многолетних дат, на ОГП Волжский – 26 марта, это на 13 дней раньше средних многолетних дат.

Переход температуры воды весной через 0.2°C прошел на ОГП Камышин 14 марта (на 21 день раньше средних многолетних дат) и на ОГП Волжский 24 марта (в пределах средних многолетних дат), а через 10°C: на ОГП Камышин – 4 мая (на 13 дней раньше средних многолетних дат), на в/п Волжский – 19 мая (на 5 дней позже). Средний уровень водохранилища за весенний сезон составил 14.82 м БС.

Окончание всех ледовых явлений на р. Волга наблюдалось на ГП Волгоград 18 февраля (на 25 дней раньше средних многолетних дат), на ГП Светлый Яр 27 февраля (на 20 дней раньше средних многолетних дат), на рук. Ахтуба ГП Средняя Ахтуба – 16 марта (на 4 дня раньше средних многолетних дат).

Переход температуры воды через 0.2°C на р. Волга отмечался 26 февраля на ГП Волгоград, на ГП Светлый Яр – 5 марта (на 15 дней раньше средних многолетних дат); на рук. Ахтуба 4 марта (на 9 дней раньше средних многолетних дат).

Весеннее половодье началось раньше средних многолетних дат на 22 дня – 21 марта и продолжалось 54 дня. Максимальный сброс 26100 м<sup>3</sup>/с отмечался 21.04. Максимальные уровни отмечались 21 апреля на всех постах: ниж. бьеф Волжской ГЭС -3.50 м БС, ГП Волгоград -4.14 м БС, ГП Светлый Яр -5.73 м БС, ГП Средняя Ахтуба -4.42 м БС. Все значения были ниже максимальных значений за многолетний период наблюдения. Средний расход составил 11.700 м<sup>3</sup>/с.

Весна закончилась 13-14 мая, что близко к средним многолетним срокам по северным районам и позже климатических сроков на 3-7 дней по южным районам. Продолжительность сезона составила 71 день, что длиннее обычного на 22-26 дней.

### ***Район вдоль акватории Цимлянского водохранилища***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0° произошел 03 марта, что на 10-20 дней раньше климатических сроков.

Весна в начале сезона была аномально теплой, в остальное время близкой к среднемноголетним значения с небольшими отклонениями, осадки распределялись неравномерно.

В марте средняя температура воздуха составила +6,1...+7,2°, что значительно выше среднемноголетнего значения на +4,9...+5,4°, при этом положительные отклонения от нормы наблюдались в течение всего месяца. Средние температуры воздуха составили в первой декаде +2,9...+3,7°, во второй +6,3...+8,0°, в третьей +8,9...+9,6°, что для первой декады выше нормы на +3,2...+4,1°, для второй и третьей декад аномально выше нормы на +5,5...+6,2°.

В апреле среднемесячная температура воздуха составила +11,2...+11,5°, что выше среднемноголетних значений до +1,4°. В первой и во второй декадах средние температуры воздуха составили +10,0...+10,4°, в третьей +13,6...+14,0°, что для первой декады выше нормы на +2,5...+3,1°, для второй декады близко к норме (отклонения до -0,4°) и в третьей декаде выше нормы на +1,2...+1,8°.

В первой декаде мая средние температуры воздуха составили +12,7...+13,9°, что ниже среднемноголетних значений на -1,8...-2,1°.

Всего за весенний сезон суммарно выпало 78,5 мм осадков, что составило 118% от климатической нормы.

В марте в среднем выпало 22,4 осадков, что составило 72% нормы. При этом в первой декаде выпало 3,2 мм осадков (всего 30% нормы), во второй 6,9 мм (79% нормы) и в третьей 12,3 мм (105% нормы).

В апреле в среднем выпало 39,7 мм осадков, что составило 161% нормы. В первой декаде осадков не было вовсе, во второй декаде выпало существенно количество осадков 27,8 мм (260% нормы) и в третьей декаде выпало 11,9 мм (149% нормы).

В первой декаде мая в среднем выпало 16,4 мм осадков, или 153% нормы.

Весна закончилась 14 мая, что позднее средних многолетних сроков на 4 суток. Продолжительность сезона составила 72 дня, что длиннее обычного на 23-27 дней.

## Лето 2023 года (с 15 мая по 3 октября)

### *Район вдоль акватории Волгоградского водохранилища, р. Волги и рук. Ахтуба*

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха произошел 13-14 мая, что близко к средним многолетним срокам по северным районам и позже климатических сроков на 3-7 дней по южным районам.

Летний период начался на западной периферии центрально-азиатского антициклона, с которым отмечались: прекращение осадков, южный ветер и постепенный прогрев воздуха. Большую часть времени температурный фон был близким к обычному и аномально повышенным в августе, осадки различной интенсивности носили локальный и кратковременный характер.

В июне среднемесячная температура воздуха составила  $+20,1...+22,0^{\circ}$ , что ниже среднемноголетнего значения на  $-1,9^{\circ}$ . Средние температуры воздуха составили в первой декаде  $+20,0...+21,3^{\circ}$ , во второй  $+20,4...+23,1^{\circ}$  и в третьей  $+20,0...+21,5^{\circ}$ , что для первой декады выше нормы на  $+0,4...+0,8^{\circ}$ , во второй и третьей декадах ниже нормы до  $-1,6^{\circ}$  и до  $-2,7^{\circ}$  соответственно.

В июле среднемесячная температура воздуха составила  $+23,0...+24,8^{\circ}$ , что соответствует среднемноголетнему значению. Средние температуры воздуха составили в первой декаде  $+25,4...+26,9^{\circ}$ , во второй  $+19,8...+21,7^{\circ}$  и в третьей  $+25,5...+23,9^{\circ}$ , что для первой декады выше нормы на  $+2,5...+2,9^{\circ}$ , во второй декаде ниже нормы на  $-3,4...-4,4^{\circ}$ , в третьей декаде практически соответствовала норме.

В августе среднемесячная температура воздуха составила  $+24,6...+26,3^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+1,9...+2,5^{\circ}$ . Средние температуры воздуха составили в первой декаде  $+20,0...+21,3^{\circ}$ , во второй  $+20,4...+23,1^{\circ}$  и в третьей  $+20,0...+21,5^{\circ}$ , что для первой декады выше нормы на  $+3,6...+4,4^{\circ}$ , во второй декаде выше нормы на  $+3,6...+3,8^{\circ}$ , в третьей декаде ниже нормы на  $-0,1...-1,4^{\circ}$ .

В сентябре среднемесячная температура воздуха составила  $+17,3...+18,5^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+0,9...+1,2^{\circ}$ . Средние температуры воздуха составили в первой декаде  $+19,2...+19,5^{\circ}$ , во второй  $+16,2...+16,8^{\circ}$  и в третьей  $+14,5...+19,9^{\circ}$ , что было выше нормы на  $+0,8...+1,4^{\circ}$ .

Летом в северной части водохранилища выпало всего 145,9 мм осадков, или 120% нормы, в южной части водохранилища выпало 114 мм осадков, или 99% нормы.

В июне: в северной части водохранилища выпало 79,8 мм, или 214,5% нормы; в южной части водохранилища выпало 38 мм (112% нормы).

В июле в северной части водохранилища выпало 28,4 мм, или 89,3% нормы; в южной части водохранилища выпало 35,7 мм (124,4% нормы).

В первой декаде июня, в тыловой части полярной ложбины, происходил заток арктического холодного воздуха с акватории Норвежского и Баренцева морей, в отдельные дни наблюдались кратковременные дожди, грозы, усиление северо-западного ветра (04.06, 06.06 до 16 м/с), относительно пониженный фон температуры воздуха. Во второй декаде, в барических депрессионных полях, преобладала неустойчивая погода, создались условия для развития локальной кучево-дождевой облачности и конвективных явлениях, в отдельные дни наблюдались кратковременные дожди, грозы, шквалистое усиление ветра, 17.06, 20.06 до 15 м/с. В третьей декаде преобладало влияние активных фронтальных разделов, связанных с атлантическими циклонами и южному Балканскому циклону, наблюдались резкие изменения погодных условий, частые кратковременные дожди, грозы, усиление западного ветра (24.06, 27.06 до 17 м/с), чередование теплых и холодных воздушных масс.

В начале июля преобладало влияние Азорского антициклона, способствующего установлению сухой погоды с восточным ветром и усилением жары, лишь в отдельные дни, при ослаблении антициклона, в районе активных атмосферных фронтов отмечались кратковременные дожди, грозы, усиление ветра северной четверти, 01.07, 04.07, 08.07 до 15-21 м/с. С 09 июля и до конца месяца преобладали барические ложбины циклонов, смещающихся в средних и южных широтах центральной и восточной Европы, в средней тропосфере происходил вынос влажного воздуха Средиземноморья. При прохождении активных атмосферных фронтов наблюдались частые кратковременные дожди (15.07 при влиянии Каспийского циклона в северной части Волгоградского водохранилища сильный дождь), грозы, усиление ветра западной четверти (11-16.07, 28.07 до 15-20 м/с), резкая смена воздушных масс. В тыловых частях циклонов отмечались короткие периоды погоды без существенных осадков, северо-западный ветер, адвекция относительно холодного воздуха.



В августе большую часть времени на погоду оказывали влияние обширные континентальные антициклоны, в первой половине месяца Азорский антициклон, во второй половине месяца Скандинавский антициклон.

Под влиянием Азорского антициклона, создались условия для сухой жаркой погоды, преобладающий восточный ветер, лишь в отдельные дни, при ослаблении антициклона, под влиянием барических ложбин, связанных с южными циклонами, наблюдались кратковременные дожди, грозы, 12-13 августа усиление юго-восточного ветра до 19 м/с.

Во второй половине августа, под влиянием Скандинавского антициклона продолжился сухой период погоды, с постепенным усилением жары, ветер северо-западный с переходом на северо-восточный, в дневные часы порывистый; в третьей декаде месяца усиление северо-западных воздушных потоков привело к ослаблению жары.

При ослаблении антициклона, с 21 по 28 августа создались условия для барической депрессии; в неустойчивой воздушной массе наблюдались небольшие дожди, грозы, переменный ветер, днем порывистый.

В сентябре на погоду оказывали влияние обширные континентальные антициклоны, Азорский и Скандинавский. Под их влиянием, создались условия для сухой жаркой погоды, преобладающий восточный, северо-восточный ветер. В первой декаде сентября преобладала теплая погода с дефицитом осадков. Во второй декаде преобладала погода холоднее обычной и в основном с дефицитом осадков. В третьей декаде сентября наблюдалась сухая, теплее обычного, погода.

В течение лета наблюдалась средняя влажность. Максимальные уровни в летний период отмечались на ОГП Камышин 12 июня и составили 14.85 м БС, на ОГП Волжский 10 июня – 14.87 м БС. Средний уровень водохранилища на участке Камышин-Волжский в летний сезон составил 14.60 м БС. Максимальная температура воды 28.7°C наблюдалась на ОГП Камышин 6 августа и не превысила многолетних значений, на ОГП Волжский зафиксирован новый показатель максимальной температуры воды 31.6°C 9 августа.

Максимальная температура воды р. Волга и рук. Ахтуба была ниже максимальных значений за многолетний период наблюдений и отмечалась на ГП Волгоград 25,8°C (7-9 августа), ГП Светлый Яр 25,0°C (7-10 августа), ГП Средняя Ахтуба 27.8°C (8 августа). Средний расход воды за летний период составил 5 110 м<sup>3</sup>/с.

### ***Район вдоль акватории Цимлянского водохранилища***

В июне среднемесячная температура воздуха составила +20,6...+21,4°, что ниже среднемноголетнего значения на -0,9...-1,4°. Средние температуры воздуха составили в первой декаде +20,2...+20,6°, во второй +21,8...+22,2° и в третьей +19,9...+21,7°, что для первой и второй декады - норма, в третьей ниже нормы на -0,6...-2,1°.

В июле среднемесячная температура воздуха составила +23,8...+24,2°, что соответствует среднемноголетнему значению. Средние температуры воздуха составили в первой декаде +25,6...+26,6°, во второй +20,3...+21,8° и в третьей +24,4...+25,1°, что для первой декады выше нормы на +2,0...+3,0°, во второй декаде ниже нормы на -1,5...-2,9°, в третьей декаде практически соответствовала норме.

В августе среднемесячная температура воздуха составила +24,6...+25,6°, что выше среднемноголетнего значения на +1,8°, в южной части водохранилища ниже нормы на -1,1°. Средние температуры воздуха составили в первой декаде +27,8...+28,8°, во второй +26,1...+27,6° и в третьей +18,9...+21,9°, что для первой декады выше нормы на +3,6...+4,3°, во второй декаде выше нормы на +2,8...+4,2°, в третьей декаде ниже нормы на -2,6...-3,9°.

В сентябре среднемесячная температура воздуха составила +15,3...+18,5°, что выше среднемноголетнего значения на +1,5°, в северной части водохранилища ниже нормы на -0,4°. Средние температуры воздуха составили в первой декаде +17,6...+20,0°, во второй +14,4...+16,5° и в третьей +16,9...+19,0°, что для первой декады выше нормы на +0,8...+5,3°, во второй декаде выше нормы на +4,4°, в третьей декаде выше нормы на +4,3...+9,9°.

Всего за сезон выпало 374,5 мм, или 94,8 % нормы.

В июне выпало 120,4 мм, или 106,1% нормы. Основная масса осадков пришла на вторую и третью декаду месяца. В июле – 114,1 мм, или 114,1 % нормы. Основная масса осадков пришла на первую декаду месяца. В августе – 82,4 мм, или 138 % нормы. Основная масса осадков пришла на вторую декаду месяца. В сентябре – 57,6 мм, или 47,1 % нормы. За месяц

осадков выпало значительно ниже нормы.

Под влиянием Азорского антициклона, создались условия для сухой жаркой погоды, 06-07 августа до  $+40,3^{\circ}$  (опасное явление - сильная жара), преобладающий восточный ветер, лишь в отдельные дни, при ослаблении антициклона, под влиянием барических ложбин, связанных с южными циклонами, наблюдались кратковременные дожди, грозы, 12-13 августа усиление юго-восточного ветра до 19 м/с, спад жары, 13.08 сильные дожди, по данным Г. Калач-на-Дону наблюдался комплекс метеорологических явлений (ливень, гроза, град). Во второй половине августа, под влиянием Скандинавского антициклона продолжился сухой период погоды, с постепенным усилением жары, ветер северо-западный с переходом на северо-восточный, в дневные часы порывистый; в третьей декаде месяца усиление северо-западных воздушных потоков привело к ослаблению жары. При ослаблении антициклона, с 21 по 28 августа создались условия для барической депрессии; в неустойчивой воздушной массе наблюдались небольшие дожди, грозы, переменный ветер, днем порывистый.

В первой декаде сентября преобладала теплая погода с дефицитом осадков. Во второй декаде преобладала погода холоднее обычной и в основном с дефицитом осадков. В третьей декаде сентября наблюдалась сухая, теплее обычного, погода.

Лето закончилось 03-04 октября. Продолжительность сезона составила 62 дня.

### **Осень 2023 года (с 04 октября по 04 декабря)**

#### ***Район вдоль акватории Волгоградского водохранилища, р. Волги и рук. Ахтуба***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через  $+15^{\circ}$  в сторону понижения произошел 04 октября.

Осень по температурному фону большую часть времени была около и чуть выше нормы и с переизбытком осадков. Всего за сезон выпало 135,7 мм осадков, или 234,4 % нормы.

В октябре средняя температура воздуха составила  $+10,1^{\circ}$ , что выше среднееголетнего значения на  $+0,8^{\circ}$ . Осадков выпало существенное количество — 81,2 мм, или 248 % месячной нормы, при этом пик осадков пришелся на первую и третью декаду.

В ноябре средняя температура воздуха составила  $+5,7^{\circ}$ , что выше среднееголетнего значения на  $+4,6^{\circ}$ . Осадков выпало 86,4 мм, или 315,3 % месячной нормы, при этом основное количество осадков наблюдалось во второй и третьей декаде месяца.

В октябре преобладали барические ложбины и прохождение фронтальных разделов, что сопровождалось частыми дождями, усилением ветра южной четверти (7-10.10, 13.10, 17.10, 21.10, 24.10) до 15-20 м/с, 07.10 в южной части водохранилища наблюдалась гроза. В ноябре преобладало влияние атлантических и средиземноморских циклонов, которые способствовали выносу теплых и влажных воздушных масс. Большую часть месяца отмечались туманы с ухудшением видимости до 200-500 м. При прохождении фронтальных разделов наблюдалось усиление ветра до 16-21 м/с (09.11, 10.11, 12.11, 14.11, 22.11, 24.10), 14.11 в южной части водохранилища отмечался сильный дождь. 20.11, 29.11, 30.11 при взаимодействии холодных и теплых воздушных масс наблюдались гололедно-изморозевые явления.

Осенний переход температуры воды через  $10^{\circ}\text{C}$  на ОГП Камышин прошел 26 октября (в пределах средних многолетних значений), на в/п Волжский — 9 октября (на 17 дней раньше средних многолетних значений); переход температуры воды через  $0,2^{\circ}\text{C}$  на ОГП Камышин прошел 30 декабря (на 8 дней раньше средних многолетних значений), на ОГП Волжский — перехода через  $0,2^{\circ}\text{C}$  в 2023 году не произошло. Средний уровень водохранилища на участке Камышин-Волжский в осенний сезон составил 13,92 м БС.

Осенний переход температуры воды через  $0,2^{\circ}\text{C}$  на р. Волге и на рук. Ахтуба до конца 2023 года не произошел. Средний расход воды в осенний период составил 4 850 м<sup>3</sup>/с.

В течение всего гидрологического года наполняемость р. Волга и рук. Ахтуба была ниже средних многолетних значений.

#### ***Район вдоль акватории Цимлянского водохранилища***

Всего за сезон выпало 587,7 мм осадков, или 257,9 % нормы.

В октябре средняя температура воздуха составила  $+8,5...+11,1^{\circ}$ , что выше

среднемноголетнего значения на  $+0,5...+1,4^{\circ}$ . В первой декаде месяца средняя температура воздуха составила  $+11,7...+12,9^{\circ}$ , что выше нормы на  $+0,6...+1,0^{\circ}$ . Во второй декаде -  $+8,2...+9,3^{\circ}$ , это ниже нормы на  $-0,3...-0,7^{\circ}$ . В третьей декаде -  $+5,8...+11,1^{\circ}$ , это выше нормы на  $+0,5...+1,4^{\circ}$ . Осадков выпало существенное количество — 245,9 мм, или 120,4 % месячной нормы, при этом пик осадков пришелся на вторую декаду.

В ноябре средняя температура воздуха составила  $+4,3...+6,6^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+0,5...+5,1^{\circ}$ . Осадков выпало 341,8 мм, или 107,5 % месячной нормы, при этом наибольшее количество осадков наблюдалось во второй декаде.

Осень закончилась 04-05 декабря. Продолжительность сезона составила 115 дней.

### **Зима 2023 года (с 05 декабря по 31 декабря)**

#### ***Район вдоль акватории Волгоградского водохранилища, р. Волги и рук. Ахтуба***

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через  $0^{\circ}$  в сторону понижения произошел 05 декабря. Начало зимнего периода было теплее обычного.

В декабре среднемесячная температура воздуха составила  $-2,2^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+2,6^{\circ}$ . В декабре выпало 45-54 мм осадков, что составило 127 % от месячной нормы, при этом основная масса осадков выпала в южной части водохранилища, в первой декаде декабря - 33,0 мм, что составило 300 % от декадной нормы.

В начале зимнего периода на погоду оказывали влияние атлантические циклоны. В теплых секторах циклонов наблюдались смешанные осадки, туманы, гололедно-изморозевые явления, оттепели, преобладающий ветер южной четверти. На холодных фронтах отмечались небольшие и умеренные осадки (снег, снег с дождем), 02.12 в южной части водохранилища отмечался сильный дождь, 16.12 в северной части водохранилища – сильный снег, усиление юго-восточного ветра 15-18 м/с (12.12, 13.12, 16.12, 18.12, 24.12).

Снежный покров образовался на непродолжительное время и в основном быстро таял. По данным снегосъемки он наблюдался только в первой и второй декадах декабря. В конце месяца снега не было. В первой декаде декабря началось постепенное промерзание почвы. Наибольшая его глубина отмечалась во второй декаде месяца и составила: в северной части – 41-53 см, на остальной территории – 14-34 см. В третьей декаде шло быстрое оттаивание почвы и уже к концу месяца она в основном была талой, промерзание верхних слоев почвы наблюдалось только в северной половине – 11-27 см.

На Волгоградском водохранилище ледовые явления начались 6 декабря, ледостав установился: в северной части водохранилища 10 декабря, в южной части 20-27 декабря. На конец года тонкое ледовое покрытие сохранилось только в северной части водохранилища.

#### ***Район вдоль акватории Цимлянского водохранилища***

В декабре среднемесячная температура воздуха составила  $+0,4...-2,9^{\circ}$ , что выше среднемноголетнего значения на  $+2,4...+3,0^{\circ}$ . В декабре выпало 127,2 мм осадков, что составило 98,3 % от месячной нормы, при этом основная масса осадков выпала в южной части водохранилища, во второй декаде декабря – 61,3 мм, что составило 146,3 % от декадной нормы.

На Цимлянском водохранилище ледовые явления и ледостав не отмечались.

### **3 Качество поверхностных вод на территории деятельности Волгоградского ЦГМС**

#### **1. Волгоградское водохранилище**

В 2023 году отбор воды на Волгоградском водохранилище производился в 3-х створах: 1,5 км выше г. Камышина, 3,0 км ниже г. Камышина и г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС.

Химический состав воды Волгоградского водохранилища определяется, главным образом, химическим составом вод, поступающих из Куйбышевского водохранилища, и лишь в незначительной степени химическим составом вод притоков и грунтовых вод. Так же на состав воды оказывают влияние сбросы предприятий химической и

нефтехимической промышленности, коммунально-бытовые стоки населённых пунктов и смывы сельскохозяйственных угодий.

Основной особенностью Волгоградского водохранилища является однородность состава воды водохранилища, как во времени (по сезонам года), так и в пространстве (по длине и глубине водохранилища), что выявляется прежде всего по величине минерализации. Максимум минерализации приходился на май и составил 341,1 мг/дм<sup>3</sup>, минимум - на октябрь (235,2 мг/дм<sup>3</sup>).

Вода Волгоградского водохранилища по ионному составу относится к гидрокарбонатному классу, кальциевой группе. В составе главных анионов преобладающими являются ионы НСО<sub>3</sub><sup>-</sup>. Максимальное значение концентрации гидрокарбонатов наблюдалось в мае и составило 175,1 мг/дм<sup>3</sup>, а минимальное значение (115,3 мг/дм<sup>3</sup>) пришлось на октябрь. Среднегодовое значение жёсткости составило 3,8 град. Ж, что характеризует воду, как мягкую.

В 2023 году не было зарегистрировано случаев дефицита и глубокого дефицита растворенного в воде кислорода, минимальное значение зафиксировано в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (середина - поверхность) в августе – 6,12 мг/дм<sup>3</sup>, при этом насыщение кислородом составило 76%. Максимальная концентрация растворенного в воде кислорода – 14,16 мг/дм<sup>3</sup> (насыщение кислородом - 109%) наблюдалась в апреле в створе 2,5 км выше плотины ГЭС (правый берег - поверхность). Среднегодовое содержание кислорода составило 10,0 мг/дм<sup>3</sup> (среднегодовое значение насыщения кислородом - 95,8%). Максимум температуры воды (26,0 °С) зарегистрирован в июле в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (середина - поверхность). В целом Волгоградское водохранилище характеризуется благоприятным для жизнедеятельности водных организмов кислородным режимом.

Среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 1,7 мг/дм<sup>3</sup>, максимальная концентрация - 3,0 мг/дм<sup>3</sup> регистрировалась периодически во всех створах.

Среднегодовое значение БПК<sub>5</sub> составило 1,11 мг/дм<sup>3</sup>, максимальное – 8,37 мг/дм<sup>3</sup> (4 ПДК) наблюдалось в августе в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (середина - поверхность).

Среднегодовое значение ХПК превышало 15,0 мг/дм<sup>3</sup> во всех створах и составило 19,2 мг/дм<sup>3</sup> (1 ПДК), максимальное – 32,6 (2 ПДК) мг/дм<sup>3</sup> зарегистрировано в январе в створе

г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (левый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация азота аммонийного составила 0,10 мг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК), максимальная концентрация – 0,34 мг/дм<sup>3</sup> (1 ПДК) наблюдалась в октябре в створе 3,0 км ниже г. Камышина (левый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация азота нитритного составила 0,013 мг/дм<sup>3</sup> (0,7 ПДК), максимальная концентрация - 0,056 мг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК) зарегистрирована в июле в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (левый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация азота нитратного составила 0,12 мг/дм<sup>3</sup>, максимальная концентрация - 0,31 мг/дм<sup>3</sup> наблюдалась в мае в створе 3,0 км ниже г. Камышин (правый берег – дно).

Среднегодовая концентрация фосфатов составила 0,045 мг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), максимальная концентрация – 0,104 мг/дм<sup>3</sup> (0,5 ПДК) зарегистрирована в марте в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (левый берег – поверхность).

Среднегодовая концентрация ионов железа общего составила 0,031 мг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК), максимальная концентрация – 0,180 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК) зарегистрирована в апреле в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (левый берег – поверхность).

Среднегодовая концентрация ионов меди составила 1,9 мкг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК), максимальная концентрация – 4,3 мкг/дм<sup>3</sup> (4 ПДК) зарегистрирована в июле в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (правый берег – поверхность).

Среднегодовая концентрация ионов цинка составила 11,2 мкг/дм<sup>3</sup> (1,1 ПДК), максимальная концентрация – 27,2 мкг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК) наблюдалась в августе в створе г. Волжский 2,5 км выше пл. ГЭС (левый берег – дно).

Среднегодовая концентрация летучих фенолов составила 0,0014 мг/дм<sup>3</sup> (1,4 ПДК), максимальная концентрация – 0,003 мг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК) регистрировалась в июле и сентябре в створе 3,0 км ниже г. Камышин (середина – дно и правый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация нефтепродуктов составила 0,045 мг/дм<sup>3</sup> (1 ПДК), максимальная концентрация – 0,103 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК) зарегистрирована в октябре в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (правый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация АСПАВ составила 0,017 мг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), максимальная концентрация – 0,083 мг/дм<sup>3</sup> (0,8 ПДК) зарегистрирована в апреле в створе г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС (левый берег - дно).

Концентрации хлорорганических пестицидов и сероводорода были на уровне предела обнаружения во всех пунктах наблюдения.

Среднегодовые и максимальные концентрации минеральных компонентов (кальция, магния, хлоридов, сульфатов, гидрокарбонатов), а также азота аммонийного, азота нитратного, кремния, фосфатов, фторидов и АСПАВ не превышали ПДК.

В 2023 году по сравнению с 2022 годом отмечено снижение средних концентраций взвешенных веществ, сульфатов, хлоридов, нефтепродуктов, а также средних значений БПК<sub>5</sub> и ХПК. На уровне прошлого года остались средние концентрации кальция, азота аммонийного, нитритного и нитратного, фосфатов, кремния, железа общего, АСПАВ, фенолов летучих, фторидов. Возросли в 2023 году средние концентрации магния, гидрокарбонатов, фосфора общего, меди, цинка.

Сравнение показателей качества воды (коэффициент комплексности, КИЗВ, УКИЗВ, количество загрязняющих ингредиентов) выявило, что в 2023 году самыми загрязненными участками являлись створ г. Волжский 2,5 км выше плотины ГЭС, где качество воды классифицируется по степени загрязненности разрядом 3Б (очень загрязнённая) и имеет значение УКИЗВ 3,36. В пунктах контроля 1,5 км выше г. Камышина и 3,0 км ниже г. Камышина качество воды классифицируется по степени загрязненности разрядом 3А (загрязнённая) и имеют значения УКИЗВ 2,47 и 2,77 соответственно.

По сравнению с прошлым годом средний коэффициент комплексности увеличился и составил 28%. Средний коэффициент комплексности пункта контроля 1,5 км выше г. Камышина остался на прежнем уровне - 26,3%; пункта контроля 3,0 км ниже г. Камышина возрос с 24,3% до 27,0%; пункта контроля г. Волжский 2,5 км выше пл. ГЭС снизился с 31,9% до 30,6%.

## **Река Волга**

Гидрохимический состав реки Волги определяется режимом сброса Волжской ГЭС, судоходством с марта по декабрь, а также составом поступающих в реку коммунально-бытовых и промышленных стоков. Отбор проб воды р. Волга в районе г. Волгограда производился на 4 створах: 0,5 км ниже пл. ГЭС; 20,8 км ниже пл. ГЭС; 47,1 км ниже пл. ГЭС; 64,9 км ниже пл. ГЭС.

Вода по ионному составу относится к гидрокарбонатному классу, кальциевой группе. Максимум минерализации приходился на май и составил 333,2 мг/дм<sup>3</sup>, минимум - на октябрь (242,4 мг/дм<sup>3</sup>).

В составе главных анионов преобладающими являются ионы НСО<sub>3</sub><sup>-</sup>. Максимальное значение концентрации гидрокарбонатов наблюдалось в мае и составило 178,8 мг/дм<sup>3</sup>, а минимальное значение (115,3 мг/дм<sup>3</sup>) пришлось на октябрь.

Среднегодовое значение общей жёсткости на р. Волге составило 3,7 град. Ж, что характеризует воду, как мягкую.

Случаев дефицита кислорода не наблюдалось. Среднегодовое содержание кислорода составило  $10,2 \text{ мг/дм}^3$  (среднегодовое значение насыщения кислородом - 93,1%). Минимальное значение растворенного в воде кислорода зафиксировано в пункте отбора 20,8 км ниже пл. ГЭС в августе –  $6,76 \text{ мг/дм}^3$ , при этом насыщение кислородом составило 82%. Максимальная концентрация растворенного в воде кислорода –  $13,5 \text{ мг/дм}^3$  (насыщение кислородом - 107%) наблюдалась в апреле в пункте 64,9 км ниже пл. ГЭС (правый берег - поверхность).

Среднегодовое значение показателя БПК<sub>5</sub> составило  $1,12 \text{ мг/дм}^3$  (0,6 ПДК), максимальное значение –  $3,53 \text{ мг/дм}^3$  (2 ПДК) зарегистрировано в октябре в створе 47,1 км ниже пл. ГЭС.

Среднегодовое значение показателя ХПК превышало  $15,0 \text{ мг/дм}^3$  во всех пунктах наблюдения и составило  $18,9 \text{ мг/дм}^3$  (1,3 ПДК), максимальное значение –  $38,4 \text{ мг/дм}^3$  (3 ПДК) зарегистрировано в августе в створе 64,9 км ниже пл. ГЭС (середина - поверхность).

Среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила  $1,5 \text{ мг/дм}^3$ , максимальная концентрация –  $3 \text{ мг/дм}^3$  периодически регистрировалась с мая по сентябрь во всех пунктах наблюдения.

Среднегодовая концентрация азота аммонийного составила  $0,11 \text{ мг/дм}^3$  (0,3 ПДК), максимальная концентрация –  $0,2 \text{ мг/дм}^3$  (0,5 ПДК) зарегистрирована в феврале в створе 47,1 км ниже пл. ГЭС.

Среднегодовая концентрация азота нитритного составила  $0,017 \text{ мг/дм}^3$  (0,9 ПДК), максимальная концентрация -  $0,107 \text{ мг/дм}^3$  (5 ПДК) зарегистрирована в июле в створе 64,9 км ниже пл. ГЭС (левый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация азота нитратного составила  $0,11 \text{ мг/дм}^3$ , максимальная концентрация -  $0,36 \text{ мг/дм}^3$  (0,04 ПДК) зарегистрирована в мае в створе 47,1 км ниже пл. ГЭС.

Среднегодовая концентрация фосфатов составила  $0,045 \text{ мг/дм}^3$  (0,2 ПДК), максимальная концентрация –  $0,112 \text{ мг/дм}^3$  (0,5 ПДК) зарегистрирована в феврале в створе 47,1 км ниже пл. ГЭС.

Среднегодовая концентрация ионов железа общего составила  $0,021 \text{ мг/дм}^3$  (0,2 ПДК), максимальная концентрация –  $0,11 \text{ мг/дм}^3$  (1 ПДК) зарегистрирована в мае в створе 47,1 км ниже пл. ГЭС.

Среднегодовая концентрация ионов меди составила  $1,9 \text{ мкг/дм}^3$  (2 ПДК), максимальная концентрация –  $5,1 \text{ мкг/дм}^3$  (5 ПДК) зарегистрирована в июле в створе 0,5 км ниже пл. ГЭС.

Среднегодовая концентрация ионов цинка составила  $15,9 \text{ мкг/дм}^3$  (1,6 ПДК), максимальная концентрация –  $27,6 \text{ мкг/дм}^3$  (3 ПДК) зарегистрирована в августе в створе 64,9 км ниже пл. ГЭС (левый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация ионов ртути составила  $0,006 \text{ мкг/дм}^3$  (0,6 ПДК), максимальная концентрация –  $0,009 \text{ мг/дм}^3$  (0,9 ПДК) зарегистрирована в июне в створе 64,9 км ниже пл. ГЭС (середина - поверхность).

Среднегодовая концентрация летучих фенолов составила  $0,002 \text{ мг/дм}^3$  (2 ПДК), максимальная концентрация –  $0,003 \text{ мг/дм}^3$  (3 ПДК) зарегистрирована в створах 20,8 км ниже пл. ГЭС и 47,1 км ниже пл. ГЭС в июле.

Среднегодовая концентрация нефтепродуктов составила  $0,040 \text{ мг/дм}^3$  (0,8 ПДК), максимальная концентрация –  $0,104 \text{ мг/дм}^3$  (2 ПДК) зарегистрирована в июне в створе 64,9 км ниже пл. ГЭС (левый берег - поверхность).

Среднегодовая концентрация АСПАВ составила  $0,017 \text{ мг/дм}^3$  (0,2 ПДК), максимальная концентрация –  $0,104 \text{ мг/дм}^3$  (0,5 ПДК) зарегистрирована в апреле в створе 0,5 км ниже пл. ГЭС.

Концентрации хлорорганических пестицидов и сероводорода были на уровне предела обнаружения во всех пунктах наблюдения.

Среднегодовые и максимальные концентрации минеральных компонентов (кальция, магния, хлоридов, сульфатов), а также азота аммонийного, азота нитратного, кремния, фосфатов, фторидов, ртути и АСПАВ не превышали ПДК.

В 2023 году по сравнению с 2022 годом отмечено снижение средних концентраций взвешенных веществ, нефтепродуктов, а также показателей БПК<sub>5</sub> и ХПК. На уровне прошлого года остались средние концентрации гидрокарбонатов, хлоридов, кальция, магния, сульфатов, азота аммонийного, нитритного и нитратного, фосфатов, меди, цинка, железа общего, АСПАВ, фенолов летучих, фторидов. Возросли в 2023 году средние концентрации кремния и фосфора общего.

Сравнение показателей качества воды (коэффициент комплексности, КИЗВ, УКИЗВ) выявило, что в 2023 году самым загрязненным участком являлся р. Волга 47,1 км ниже пл. ГЭС (УКИЗВ – 3,53, разряд 3Б - очень загрязнённая). Качество вод р. Волги в створе 0,5 км ниже пл. ГЭС по значению УКИЗВ – 2,97, разряд 3А - загрязнённая, в створе 20,8 км ниже пл. ГЭС – 3,02 (3Б - очень загрязнённая) и в створе 64,9 км ниже пл. ГЭС — 3,08 (3Б — очень загрязнённая). По сравнению с 2022 годом значения УКИЗВ увеличились в пунктах 47,1 км ниже пл. ГЭС и в створе 64,9 км ниже пл. ГЭС, а в створах 0,5 км ниже пл. ГЭС и 20,8 км ниже пл. ГЭС значения УКИЗВ уменьшились.

Средний коэффициент комплексности снизился р. Волги с 43,55% до 34,8%. Средний коэффициент комплексности пункта контроля 0,5 км ниже пл. ГЭС уменьшился с 40,3 до 34,5% ; пункта контроля 20,8 км ниже пл. ГЭС - с 49,1% до 36,8%; пункта контроля 47,1 км ниже пл. ГЭС - с 45,4% до 38,1%; пункта контроля 64,9 км ниже пл. ГЭС - с 39,4% до 29,7%.

### **Рукав Ахтуба**

Отбор проб воды рукава Ахтубы производится на одном створе - 0,9 км ниже поселка Солодовка.

Среднегодовое значение общей жёсткости составило 4,0 град. Ж, что характеризует воду, как мягкую.

Случаев дефицита кислорода на рук. Ахтубы не наблюдалось. Среднегодовое содержание кислорода составило 10,6 мг/дм<sup>3</sup> (среднегодовое значение насыщения кислородом — 97,2%).

Среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 1,3 мг/дм<sup>3</sup>, максимальная концентрация – 2,0 мг/дм<sup>3</sup> зарегистрирована в мае и ноябре.

Среднегодовое значение показателя БПК<sub>5</sub> составило 1,10 мг/дм<sup>3</sup> (0,6 ПДК), максимальное значение – 1,91 мг/дм<sup>3</sup> (0,9 ПДК) зарегистрировано в феврале.

Среднегодовое значение показателя ХПК составило 19,1 мг/дм<sup>3</sup> (1,3 ПДК), максимальное значение – 29,4 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК) зарегистрировано в феврале.

Среднегодовая концентрация азота аммонийного составила 0,09 мг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), максимальная концентрация – 0,12 мг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК) зарегистрирована в феврале.

Среднегодовая концентрация азота нитритного составила 0,012 мг/дм<sup>3</sup> (0,65 ПДК), максимальная концентрация – 0,018 мг/дм<sup>3</sup> (0,5 ПДК) зарегистрирована в феврале.

Среднегодовая концентрация азота нитратного составила 0,15 мг/дм<sup>3</sup> (0,02 ПДК), максимальная концентрация — 0,3 мг/дм<sup>3</sup> (0,03 ПДК) зарегистрирована в ноябре.

Среднегодовая концентрация фосфатов составила 0,048 мг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), максимальная концентрация – 0,101 мг/дм<sup>3</sup> (0,5 ПДК) зарегистрирована в феврале.

Среднегодовая концентрация ионов железа общего составила 0,039 мг/дм<sup>3</sup> (0,4 ПДК), максимальная концентрация – 0,093 мг/дм<sup>3</sup> (0,93 ПДК) зарегистрирована в ноябре.

Среднегодовая концентрация ионов меди составила 2,7 мкг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК), максимальная концентрация – 4,6 мкг/дм<sup>3</sup> (5 ПДК) зарегистрирована в августе.

Среднегодовая концентрация ионов цинка составила 15,8 мкг/дм<sup>3</sup> (1,6 ПДК), максимальная концентрация – 25,0 мкг/дм<sup>3</sup> (2,5 ПДК) зарегистрирована в июне.

Среднегодовая концентрация летучих фенолов составила 0,0018 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК), максимальная концентрация – 0,002 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК) зарегистрирована в апреле, мае, июне, августе, ноябре.

Среднегодовая концентрация нефтепродуктов составила 0,023 мг/дм<sup>3</sup> (0,5 ПДК), максимальная концентрация – 0,043 мг/дм<sup>3</sup> (0,9 ПДК) зарегистрирована в ноябре.

Среднегодовая концентрация АСПАВ составила 0,024 мг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), максимальная концентрация – 0,039 мг/дм<sup>3</sup> (0,4 ПДК) зарегистрирована в апреле.

Концентрации хлорорганических пестицидов и сероводорода были на уровне предела обнаружения во всех пунктах наблюдения.

Среднегодовые и максимальные концентрации минеральных компонентов (кальция, магния, хлоридов, сульфатов, гидрокарбонатов), а также азота аммонийного, азота нитратного, фосфатов, кремния, железа общего, фторидов, АСПАВ, нефтепродуктов не превышали ПДК.

В 2023 году по сравнению с 2022 годом отмечено снижение средних концентраций взвешенных веществ, цинка, нефтепродуктов, фторидов, а также средних показателей БПК<sub>5</sub>. На уровне прошлого года остались средние концентрации сульфатов, кальция, магния, хлоридов, азота аммонийного, нитритного и нитратного, фосфатов, кремния, железа общего, фенолов летучих, показателя ХПК. Возросли в сравнении с 2022 годом средние концентрации гидрокарбонатов, фосфора общего, ионов меди, АСПАВ.

Значение среднего коэффициента комплексности уменьшилось с 26,9% до 24,4%.

Согласно классификации качества воды по значению УКИЗВ – 2,24 вода р. Ахтуба относится к классу ЗА – загрязнённая.

## **Бассейн р. Дон**

### **Цимлянское водохранилище**

Качество воды Цимлянского водохранилища формируется под влиянием следующих факторов: транзитный перенос веществ с верховья Дона, сброс недостаточно очищенных вод предприятий, смыв с полей минеральных удобрений, судоходство и маломерный флот.

Определение химического состава воды Цимлянского водохранилища проводилось на двух створах: с. Ложки и х. Красноярский.

Среднегодовое значение общей жёсткости составило 5,92 град. Ж, что позволяет отнести воду в класс средней жёсткости.

Дефицит кислорода в этом году не обнаружен, его среднегодовая концентрация составила 11,2 мг/дм<sup>3</sup> (среднегодовое значение насыщения кислородом - 102,2%).

Среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 2,8 мг/дм<sup>3</sup>, максимальная концентрация – 6 мг/дм<sup>3</sup> зарегистрирована в декабре в пункте х. Красноярский.

Среднегодовое значение показателя БПК<sub>5</sub> составило 2,03 мг/дм<sup>3</sup> (1 ПДК), максимальное значение – 6,81 мг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК) зарегистрировано в октябре в створе х. Красноярский.

Среднегодовое значение показателя ХПК было выше 15,0 мг/дм<sup>3</sup> по обоим створам и составило 18,9 мг/дм<sup>3</sup> (1,3 ПДК), максимальное значение – 29,0 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК) зарегистрировано в августе в пункте х. Красноярский.

Среднегодовая концентрация азота аммонийного составила 0,26 мг/дм<sup>3</sup> (0,7 ПДК), максимальная концентрация – 1,1 мг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК) зарегистрирована в июле в пункте х. Красноярский.

Среднегодовая концентрация азота нитритного составила 0,062 мг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК), максимальная концентрация – 0,182 мг/дм<sup>3</sup> (9 ПДК) зарегистрирована в ноябре в створе х. Красноярский.



Среднегодовая концентрация азота нитратного составила 0,10 мг/дм<sup>3</sup> (0,01 ПДК), максимальная концентрация – 0,39 мг/дм<sup>3</sup> (0,04 ПДК) зарегистрирована в феврале в створе с. Ложки.

Среднегодовая концентрация фосфатов составила 0,100 мг/дм<sup>3</sup> (0,5 ПДК), максимальная концентрация – 0,195 мг/дм<sup>3</sup> (1 ПДК) зарегистрирована в августе в створе с. Ложки.

Среднегодовая концентрация ионов железа общего составила 0,018 мг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), максимальная концентрация – 0,058 мг/дм<sup>3</sup> (0,6 ПДК) зарегистрирована в апреле в створе с. Ложки.

Среднегодовая концентрация ионов меди превышала ПДК по все створам и составила 2,6 мкг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК), максимальная концентрация – 4,6 мкг/дм<sup>3</sup> (5 ПДК) зарегистрирована в створе х. Красноярский в июле.

Среднегодовая концентрация ионов цинка составила 19,7 мкг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК), максимальная концентрация – 28,1 мкг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК) зарегистрирована в створе ст. Ложки в декабре.

Среднегодовая концентрация летучих фенолов составила 0,0018 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК), максимальная концентрация – 0,003 мг/дм<sup>3</sup> (3 ПДК) зарегистрирована в мае и ноябре в створе с. Ложки и в июне, июле в створе х. Красноярский.

Среднегодовая концентрация нефтепродуктов составила 0,045 мг/дм<sup>3</sup> (0,9 ПДК), максимальная концентрация – 0,096 мг/дм<sup>3</sup> (2 ПДК) зарегистрирована в ноябре в створе с. Ложки.

Среднегодовая концентрация АСПАВ составила 0,030 мг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК), максимальная концентрация – 0,078 мг/дм<sup>3</sup> (0,8 ПДК) зарегистрирована в феврале в створе х. Красноярский.

Концентрации хлорорганических пестицидов и сероводорода были на уровне предела обнаружения во всех пунктах наблюдения.

Среднегодовые и максимальные концентрации минеральных компонентов (кальция, магния, хлоридов, гидрокарбонатов), а также азота нитратного, кремния, железа общего, фторидов, АСПАВ не превышали ПДК.

В 2023 году по сравнению с 2022 годом отмечено снижение средних концентраций сульфатов, нефтепродуктов, фторидов, а также среднее значение показателя ХПК. На уровне прошлого года осталась средняя концентрация взвешенных веществ, хлоридов, кальция, азота нитритного, железа общего, ионов меди и цинка, фенолов летучих, кремния. Возросли средние концентрации магния, гидрокарбонатов, азота аммонийного и нитратного, фосфатов, фосфора общего, АСПАВ, а также среднее значение показателя БПК<sub>5</sub>.

На Цимлянском водохранилище в пунктах наблюдения х. Красноярский и с. Ложки максимальное значение коэффициента комплексности осталось прежним - 53,8%, при этом а среднее значение коэффициента комплексности в пункте х. Красноярский снизилось с 40,4% до 37,8%, а в с. Ложки - с 40,4% до 35,9%.

В обоих пунктах наблюдения выявлен критический показатель загрязненности воды - азот нитритный.

Качество воды Цимлянского вдхр. по значениям УКИЗВ 4,31 ст. Ложки и 4,68 х. Красноярский относится к классу 4А – грязная.

Сравнение между собой абсолютных значений коэффициента комплексности анализируемых нами водных объектов показало, что наиболее загрязненным водным объектом является Цимлянское водохранилище.

#### **4 Радиационный мониторинг**

Измерение мощности радиационной дозы (гамма-излучение) производится ежесуточно на 17-ти станциях Волгоградской области в районе расположения метеорологических площадок.

На 5-ти станциях производится отбор проб на содержание радиоактивных выпадений (М Волгоград СХИ, М Нижний Чир, Г Серафимович, М Котельниково, М Урюпинск) и на 1-ой станции на содержание радиоактивных аэрозолей (М Волгоград СХИ) с анализом проб в лаборатории Ростовского ЦГМС.

Результаты радиационного мониторинга в целом за 2023 год показали, что радиационная обстановка на территории Волгоградской области в пределах естественного радиационного фона.