

**Филиал РГП «Казгидромет» по Карагандинской и Ұлытау областям
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан**



**ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ
ОБЛАСТЯМ**

1 полугодие 2024 год

Караганда, 2024 г

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Состояние качества атмосферного воздуха г. Караганда	5
2.1	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений г. Караганда и г. Шахтинск	7
2.2	Состояние качества атмосферного воздуха в г. Сарань	9
2.3	Состояние качества атмосферного воздуха г. Абай	9
2.4	Состояние качества атмосферного воздуха г. Балхаш	10
2.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений г. Балхаш	11
2.6	Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Жезказган	13
2.7	Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев	15
2.8	Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Темиртау	16
3	Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау	18
3.1	Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау	18
3.2	Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области и области Ұлытау	19
3.3	Мониторинг состояния прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила)	26
4	Радиационная обстановка	26
5	Состояние качества атмосферных осадков	26
6	Химический состав снежного покрова	27
7	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами	27
	Приложение 1	29
	Приложение 2	32
	Приложение 3	35
	Приложение 4	36
	Приложение 5	37
	Приложение 6	40
	Приложение 7	42

Предисловие

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Карагандинской области и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Оценка качества атмосферного воздуха Карагандинской области

1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным ГУ «Департамента Экологии по Карагандинской области» в Карагандинской области действует 332 предприятия, осуществляющих эмиссию в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 585 тысяч тонн.

Основными источниками загрязнения являются предприятия ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», автомобильный транспорт, полигоны твердо-бытовых отходов, теплоэлектроцентраль, литейно-механический завод, предприятие железнодорожного транспорта, автотранспортные предприятия, и следующие предприятия:

г. Караганда : ТОО "Tau-Ken Temir", ТОО "ГорКомТранс города Караганды" , ТОО "Разрез "Кузнецкий", ТОО фирма "Рапид" шахта Костенко, ТОО Лад-Комир, ТОО Exim Artis, СТС-1, ТОО "Караганда-Ресайклинг", ТОО "Транскомир", ТОО «Forever Flourishing (Middle Asia) Pty LTD», ТОО " Qaz Carbon" (Каз Карбон)", ТОО «Asia FerroAlloys», ТОО "Asia FerroAlloys", ТОО "Альянс Уголь", ТОО "Центр утилизации Отходов "ЭкоЛидер", Агломерационная фабрика ТОО «Asia FerroAlloys», ТОО "KAZ Феррит"; **г. Темиртау**: АО "Темиртауский электрометаллургический комбинат", ТОО "Temir Кокс", ТОО "Гордорсервис-Т", ТОО "Корпорация Казахмыс", АО "Central Asia Cement", ТОО «Asia FerroAlloys», ТОО " Qaz Carbon" (Каз Карбон)", ТОО "Мицар 73"; **г. Жезказган** : ТОО "Корпорация Казахмыс" , АО «ЖАЛТЫРБУЛАК», ТОО "Племптицеторг", ТОО "Форпост", РГП на ПХВ «Жезказганредмет» Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан;

г. Балхаш : ТОО "DD-jol", ТОО "Медная компания Коунрад", ТОО "Kazakhmys Energy" (Казахмыс Энерджи) Балхашская ТЭЦ, ТОО "Bullion", ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО «Эдванс Майнинг Технолоджи»;

г. Шахтинск : АО "АрселорМиттал Темиртау" УД шахта им. Ленина, шахта Тентекская, АО "АрселорМитта Темиртау", шахта "Казахстанская", шахта шахтинская УД АО АМТ, ТОО "Шахтинсктеплоэнерго", ТОО "Акжарык Комир", ТОО "Горкомхоз 2020", АО "АрселорМиттал Темиртау" УД шахта им. В.И. Ленина участок рекультивации нарушенных земель; **г. Сарань**: ТОО "Евромет", Шахта имени Тусупа Кузембаева, АО "АрселорМиттал Темиртау" УД шахта "Саранская", ТОО "Сокур Комир", Товарищество с ограниченной ответственностью "Эдельвейс +", ТОО «Горно-обогадательная компания «Сарыарка Көмір», ТОО Saburkhan Technologies (Сабурхан Технолоджис), ТОО "DUVAER", ТОО "Сараньтеплосервис", **Сатпаев**: ТОО "Сатпаевское предприятие тепловодоснабжения", ТОО "Корпорация Казахмыс". ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО «НПП Интеррин», ТОО "Корпорация Казахмыс"; **г. Каражал** : ТОО "Оркен", ТОО "ZERE Invest Holding", ТОО "Global Mining Technology"; **Абайский район** : АО УД "АрселорМиттал Темиртау" шахта "Абайская", ЦОФ «Восточная», ТОО "Агрофирма Курма", ТОО "Орталық-Құс", ТОО "Sherubai Komir", ТОО "Sherubai Komir", Месторождение Жалаир. строительный камень, ТОО Agro Fresh; **Актогайский район** ТОО "Алтыналмас Technology" , ТОО "COPPER KC-CA", ТОО "IRKAZ METAL CORPORATION" (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН), Государственное учреждение "Аппарат акима села Актогай", ТОО "Balqash Resources", ТОО «BAR NEO», ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)»; **Бухар-Жырауский район**:

ТОО АПК "Волынский", ТОО "Акнар ПФ", ТОО "ҚАРАҒАНДЫ-ҚҰС", ТОО "Максам Казахстан", ТОО «Корпорация Казахмыс», Товарищество с ограниченной ответственностью "БайЖан Голд", ТОО "ПКФ МЕДЕО", ТОО "USHTOBE QUS" (ТОО "Птицефабрика им.К. Маркса"), Товарищество с ограниченной ответственностью «Kazakhmys Coal (Казахмыс Коал)», АО "Горнорудная компания "SatKomir"(СатКомир), АО "Горнорудная компания "SatKomir"(СатКомир), ТОО «НПП «ИНТЕРРИН» Koshaky, ТОО "Майкудукская птицефабрика", ГУ "Аппарат акима Белагашского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области ", ГУ "Аппарат акима Шешенкаринского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области ", Товарищество с ограниченной ответственностью «Карагандинский завод комплексных сплавов», ТОО "МАКСАМ КАЗАХСТАН"; **Каркаралинский район:** ТОО «Корпорация Казахмыс», ТОО «Теректі Кен Байыту», ТОО "Алтай Полиметаллы", Товарищество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИНТЕРРИН», Рудник Кентобе, ТОО "Достау Литос", ГУ "Аппарат акима поселка Карагайлы Каркаралинского района Карагандинской области", ГУ "Аппарат акима Балкантауского сельского округа Каркаралинского района", ТОО "СП "Алайгыр" ; **Нурынский район:** Акционерное общество "Шубарколь Премиум", АО "Шубарколь комир" проплощадка Коксо-химическое производство, Акционерное общество "Шубарколь Премиум", АО "Шубарколь комир" проплощадка Строительство (эксплуатация) завода по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400тыс. тонн в год месторождения Шубарколь, Карагандинская область; **Осакаровский район:** карагандинское управление эксплуатации филиала "КиКС", Государственное учреждение "Аппарата акима поселка Осакаровка Осакаровского района Карагандинской области", ГУ "Аппарат Акима Шидертинского сельского округа", ГУ "Аппарат акима Шидертинского сельского округа Осакаровского района Карагандинской области", ГУ "Аппарат акима сельского округа Жансары Осакаровского района Карагандинской области; **Шетский район:** ТОО "Бапы Мэталс", ТОО «Металлтерминалсервис», ТОО "Nova Цинк", ТОО "LAM 2030", ТОО "Sary-Arka Copper Processing", ТОО "Saryarka Resources Capital", Товарищество с ограниченной ответственностью "ОралЭлектроСервис", ТОО Вару Mining, ТОО "ВАРУ MINING", ТОО "Металлтерминалсервис"; **Улытауский район** Жезказганское нефтепроводное управление АО "КазТрансОйл", ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО "СП"Киякты Комир", ТОО"NERIS-НЭРИС", ТОО "Silicon mining", ГУ "Аппарат акима пос.Жезды Улытауского района"; **Жанааркинский район :** ТОО "Global Chemicals Industries" , ТОО "Аспект Строй", ТОО «INDJAZ» (ИНДЖАЗ) , ТОО "Сарыарка-ENERGY", ТОО Арман, ТОО "Арман 100", ТОО "Орда Group", ГУ «Аппарат акима Тугускенского сельского округа Жанааркинского района», ГУ «Аппарат акима поселка Жанаарка».

2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Караганда.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Караганды проводятся на 7 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 3 автоматических станциях.

В целом по городу определяется 13 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) сероводород; 9)

формальдегид; 10) аммиак, 11) фенол, 12) озон, 13) Мощность эквивалентной дозы гамма излучения (гамма-фон).

В таблице 1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1

Месторасположения пунктов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	переулок Стартовый, 61/7, аэрологическая станция, район МС Караганда (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, фенол, формальдегид
3		угол ул. Абая 1 и пр Бухар - Жырау	
4		ул. Бирюзова, 22 (р-н Алихана Бөкейханова)	
7		ул. Ермакова, 116	
5	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Муканова, 57/3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород.
6		ул. Архитектурная, уч. 15/1	оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, аммиак, мощность эквивалентной дозы гамма излучения (гамма-фон).
8		Зелинского 23 (Пришахтинск)	взвешенные частицы (пыль), взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, сероводород, озон, аммиак

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Караганда действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в районе Пришахтинска, Сортировки и 2 точки в г.Шахтинск (Приложение 1) по 10 показателям: 1) аммиак; 2) взвешенные частицы; 3) диоксид азота; 4) диоксид серы; 5) оксид азота; 6) оксид углерода; 7) сероводород; 8) углеводороды; 9) фенол; 10) формальдегид.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за 1 полугодие 2024 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=26,6 (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ-2,5 (19 дней с СИ>10), НП=100%.

Согласно РД, если СИ>10, то вместо НП определяется количество дней с СИ_i>10, хотя бы из одного срока наблюдений.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 26,6 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 14,2 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (пыль) – 3,6 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 3,2 ПДК_{м.р.}, сероводород – 9,2 ПДК_{м.р.}, фенол – 1,7

ПДК_{м.р.}, диоксид азота -1,4 ПДК_{м.р.}, озон -1,7 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 4,7 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ-10 – 2,9 ПДК_{с.с.}, фенол – 1,5 ПДК_{с.с.}, формальдегид - 1,1 ПДК_{с.с.}, озон - 1,1 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):

15, 16, 19, 20, 22, 23, 28, 29, 30 января, 18, 24, 29 февраля, 1, 17, 18, 22, 23, 24, 26 марта 2024 года по данным поста №8 (улица Зелинского 23 (Пришахтинск)) зафиксировано 94 случая высокого загрязнения (ВЗ) по взвешенным частицам РМ-2,5 (10,0 – 26,6 ПДК), по взвешенным частицам РМ-10 (10,3-14,2 ПДК).

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5 ПДК
					в том числе			
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0,14	0,91	1,80	3,60	8	114		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,16	4,7	4,25	26,6	100	14602	381	89
Взвешенные частицы РМ-10	0,17	2,9	4,26	14,2	19	2596	108	5
Диоксид серы	0,02	0,36	0,10	0,21	0			
Оксид углерода	1,20	0,40	16,00	3,2	19	270		
Диоксид азота	0,03	0,82	0,27	1,35	0	2		
Оксид азота	0,02	0,28	0,20	0,49	0			
Озон (приземный)	0,03	1,06	0,28	1,73	0	4		
Сероводород	0,005		0,07	9,2	48	6262	54	
Аммиак	0,0074	0,19	0,025	0,13	0			
Фенол	0,004	1,5	0,02	1,70	2	18		
Формальдегид	0,01	1,11	0,03	0,58	0			
Гамма-фон	0,11		0,16		0			
Мышьяк	0	0						

2.1. Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений г. Караганда и г. Шахтинск

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха города Караганда ведутся с помощью передвижной лаборатории на 2 точках: точка №1 – район Пришахтинска; точка №2 – п. Сортировка, пересечение ул. Бородина и Серова.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха города Шахтинск ведутся с помощью передвижной лаборатории на 2 точках: точка № 1 – район Шахтинской ТЭЦ; точка № 2 – завод НОММ, шахты Казахстанский им. Ленина и Шахтинская.

На передвижной лаборатории определяются **10 показателей**: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид азота; 5) оксид углерода; 6) сероводород; 7) углеводород; 8) фенол; 9) формальдегид; 10) аммиак. (Таблица 3).

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

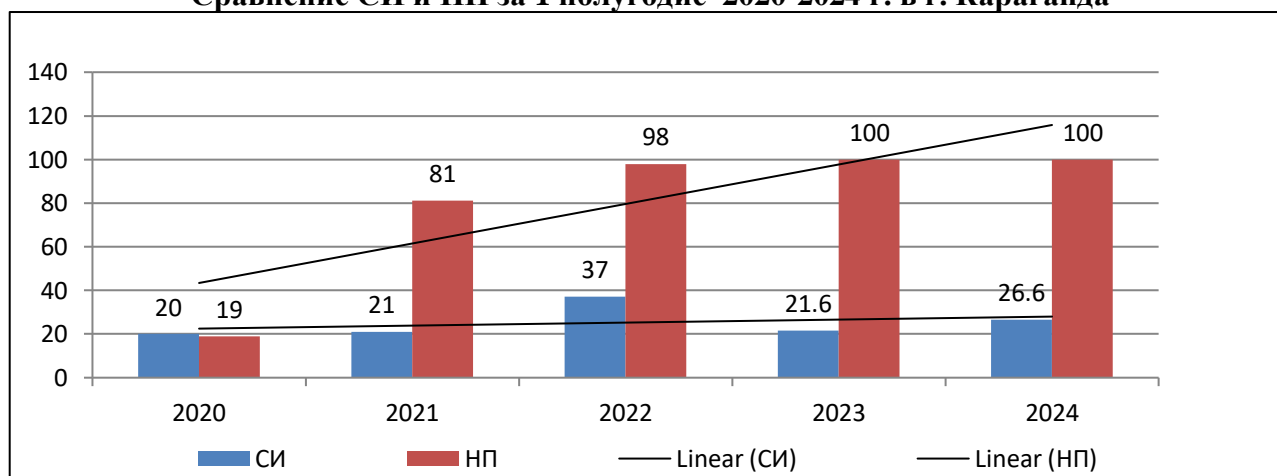
Определяемые примеси	Наименование населенного пункта							
	Точка №1 (Шахтинск)		Точка №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Аммиак	0,006	0,03	0,007	0,04	0,07	0,35	0,06	0,3
Взвешенные частицы	0,07	0,14	0,08	0,16	0,08	0,16	0,08	0,16
Диоксид азота	0,006	0,03	0,04	0,2	0,008	0,04	0,05	0,25
Диоксид серы	0,012	0,02	0,013	0,03	0,013	0,03	0,08	0,16
Оксид азота	0,005	0,01	0,006	0,02	0,01	0,03	0,009	0,02
Оксид углерода	0,6	0,1	0,8	0,2	0,1	0,02	0,1	0,02
Сероводород	0,006	0,75	0,006	0,75	0,007	0,88	0,007	0,88
Углеводороды C ₁ -C ₁₀	19,2		20,1		18,3		17,5	
Фенол	0,006	0,6	0,006	0,06	0,006	0,6	0,006	0,06
Формальдегид	0	0	0	0	0	0	0	0

По данным наблюдений концентрации определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 3).

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2020-2024 г. в г. Караганда



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние 5 лет уровень загрязнения остаётся высоким. За последние 3 года показатели СИ и НП стабильно остаются высокими.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (14602), РМ-10 (2596), пыли (114), оксиду углерода (270), сероводороду (6262), фенолу (18), озону (4), диоксиду азота (2).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, РМ-10, фенолу, формальдегиду, озону более всего отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5.

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц РМ-2,5, РМ-10, сероводорода и оксида

углерода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха выбросов промышленных и теплоэнергетических предприятий, которые способствуют накоплению этих загрязняющих веществ в атмосфере города.

Метеорологические условия.

На формирование загрязнения воздуха также оказывали влияние погодные условия: так во 2 квартале 2024 года было отмечено 45 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3м/с).

2.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сарань.

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха г. Сарань ведется на 1 стационарном посту и в городе определяется 3 показателя: 1) оксид углерода; 2) диоксид азота; 3) оксид азота.

Таблица 4

Место расположения поста наблюдения и определяемые примеси			
№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут в непрерывном режиме	ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	оксид углерода, диоксид азота, оксид азота

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сарань за 1 полугодие 2024 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**, он определялся значением СИ=0,8 (низкий уровень) по оксиду углерода и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовые концентрации не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Таблица 5

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха								
Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК
г.Сарань								
Оксид углерода	0,45	0,15	4,14	0,83	0			
Диоксид азота	0,01	0,36	0,16	0,78	0			
Оксид азота	0,00	0,07	0,02	0,04	0			

2.3. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Абай

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха г. Абай ведется на 1 стационарном посту и в городе определяется 4 показателя: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) озон.

Таблица 6

Место расположения поста наблюдения и определяемые примеси			
№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут в непрерывном	ул. Абая,26	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон

	режиме		
--	--------	--	--

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Абай за 1 полугодие 2024 года.

По данным наблюдений в г. Абай уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ =3,7 (повышенный уровень) по диоксиду серы и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовые концентрации составили: по диоксиду серы – 3,7 ПДК_{м.р.}, диоксиду азоту – 1,3 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,0 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 7).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались по диоксиду азота – 2,1 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Таблица 7

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г.Абай								
Диоксид серы	0,01	0,22	1,87	3,73	0	17		
Оксид углерода	0,27	0,09	9,73	1,95	0	1		
Диоксид азота	0,08	2,1	0,27	1,3	0	28		
Озон	0,00	0,09	0,05	0,30	0			

2.4. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Балхаш.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Балхаш проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 3 постах ручного отбора проб и на 1 автоматической станции.

В целом по городу определяется до 12 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) сероводород, 7) кадмий, 8) медь, 9) мышьяк, 10) свинец, 11) хром.

В таблице 8 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 8

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	Микрорайон «Сабитовой» (район СШ №16)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром.
3		ул.Томпиева, севернее дома № 4	
4		ул.Сейфулина (больничный городок, район СЭС)	
2	в непрерывном режиме – каждые 20	ул. Ленина, южнее дома №10	диоксид серы, сероводород, оксид углерода.

	минут	
--	-------	--

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Балхаш действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в 3 точках города (Приложение–1) по 11 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль), 2) аммиак, 3) бензол, 4) диоксид серы, 5) оксид углерода, 6) диоксид азота, 7) оксид азота, 8) сероводород, 9) сумма углеводородов, 10) озон, 11) хлористый водород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Балхаш за 1-е полугодие 2024 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=7,5 (высокий уровень) в районе поста №2 СКАТ по сероводороду и НП=0%. (низкий уровень).

Максимально-разовых концентраций превышения ПДК зафиксированы по сероводороду – 7,5 ПДК_{м.р.}, диоксиду серы-2,4 ПДК_{м.р.} и оксиду углерода - 1,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 8).

Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 9.

Таблица 9

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г.Балхаш

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5 ПДК
					>10ПДК			в том числе
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,47	0,30	0,60	0			
Диоксид серы	0,04	0,88	1,22	2,45	0	27		
Оксид углерода	0,39	0,13	5,64	1,13	0	1		
Диоксид азота	0,01	0,16	0,03	0,15	0			
Оксид азота	0,00	0,02	0,02	0,05	0			
Сероводород	0,001		0,060	7,49	0	11	1	
Кадмий	0,0000012	0,004						
Свинец	0,000228	0,758						
Мышьяк	0,0000016	0,005						
Хром	0,0000007	0,0005						
Медь	0,0000061	0,003						

2.5. Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений г. Балхаш

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Балхаш проводились на 3 точках (Точка №1 - 17 квартал, р-н маг. "Фудмарт"; №2 –пос.Рабочий, ул.Джезказганская, р-н памятника "Самолет"; точка №3 –станция «Балхаш-1»).

На передвижной лаборатории определяются 11 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) оксид

азота; 6) аммиак; 7) бензол; 8) хлористый водород; 9) озон; 10) сероводород; 11) углеводороды. (Таблица 10).

Таблица 10

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

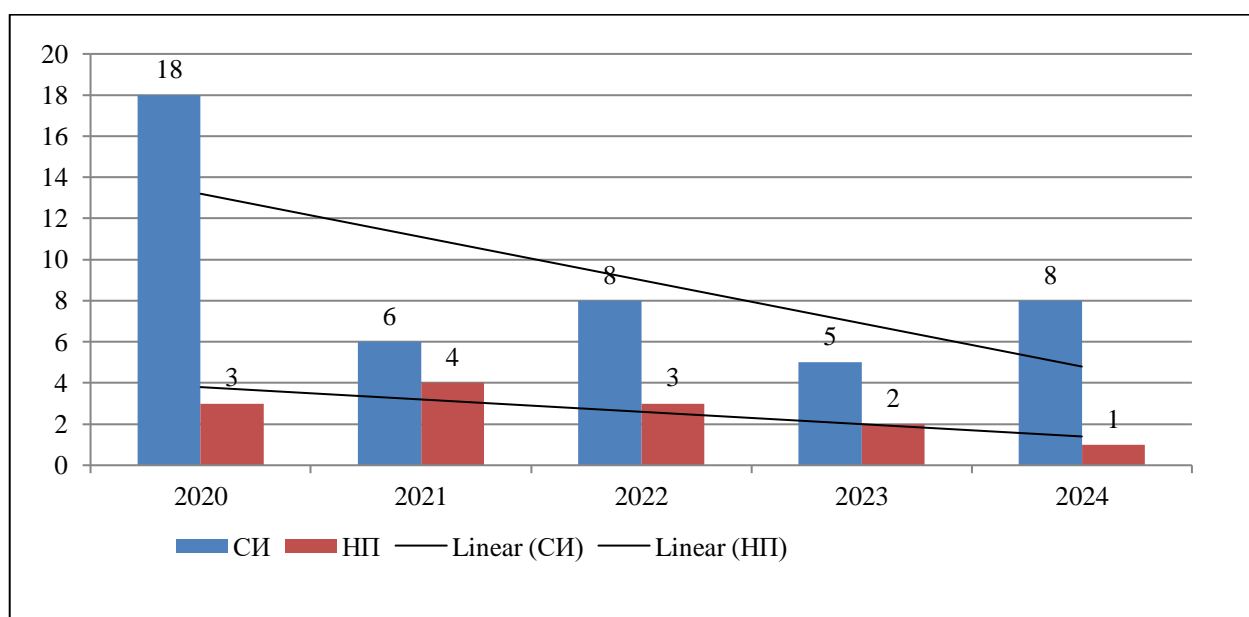
Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Аммиак	0,007	0,035	0,005	0,025	0,005	0,025
Бензол	0,035	0,117	0,031	0,103	0,022	0,073
Взвешенные частицы	0,037	0,074	0,034	0,068	0,029	0,058
Диоксид серы	2,4567	4,9134	2,0932	4,1864	1,1002	2,2004
Диоксид азота	0,010	0,050	0,010	0,050	0,008	0,040
Оксид азота	0,006	0,015	0,005	0,013	0,005	0,013
Оксид углерода	5,34	1,07	4,47	0,89	2,96	0,59
Сероводород	0,0033	0,4125	0,0036	0,4500	0,0032	0,4000
Сумма углеводородов	22,1		15,4		15,2	
Озон (приземный)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлористый водород	0,005	0,025	0,007	0,035	0,005	0,025

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации оксида углерода – 1,07 ПДК_{м.р} (точка №1), диоксида серы – 4,91 ПДК_{м.р} (точка №1), 4,19 ПДК_{м.р} (точка №2), 2,20 ПДК_{м.р} (точка №3) Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 9).

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха за 1-е полугодие изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1-е полугодие 2020-2024гг в г. Балхаш



Как видно из диаграммы, в период 1-го полугодия за последние пять лет величина наибольшей повторяемости имеет с 2022года тенденцию снижения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду серы (27).

В среднем за 1-е полугодие нет превышений нормативов среднесуточных концентраций.

Многолетнее увеличение или понижение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц (пыль), диоксида серы и сероводорода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха предприятий и производств города. На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, сильные ветра, часто меняющееся направление ветра.

2.6. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Жезказган.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Жезказган проводятся на 3 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 1 автоматическом посту (Приложение 1). В целом по городу определяется до 12 показателей: 1) взвешенные вещества (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) оксид озона; 7) фенол; 8) кадмий; 9) медь; 10) мышьяк; 11) свинец; 12) хром.

В таблице 11 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 11

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
2	ручной отбор проб	ул. Сарыарка, 4 Г, район трикотажной фабрики	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
3	3 раза в сутки	ул. Желтоксан, 481 (площадь Металлургов)	
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. М. Жалилия, 4 В	Взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жезказган за 1 полугодие 2024 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением НП = 8% (повышенный уровень) по фенолу в районе поста № 3 и СИ = 2,0 (повышенный уровень) по фенолу в районе поста № 3.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыли) составили – 1,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,0 ПДК_{м.р.}, фенола – 2,0 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыли) составили 1,7 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,0 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,4 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ЭВЗ и ВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 12.

Таблица 12

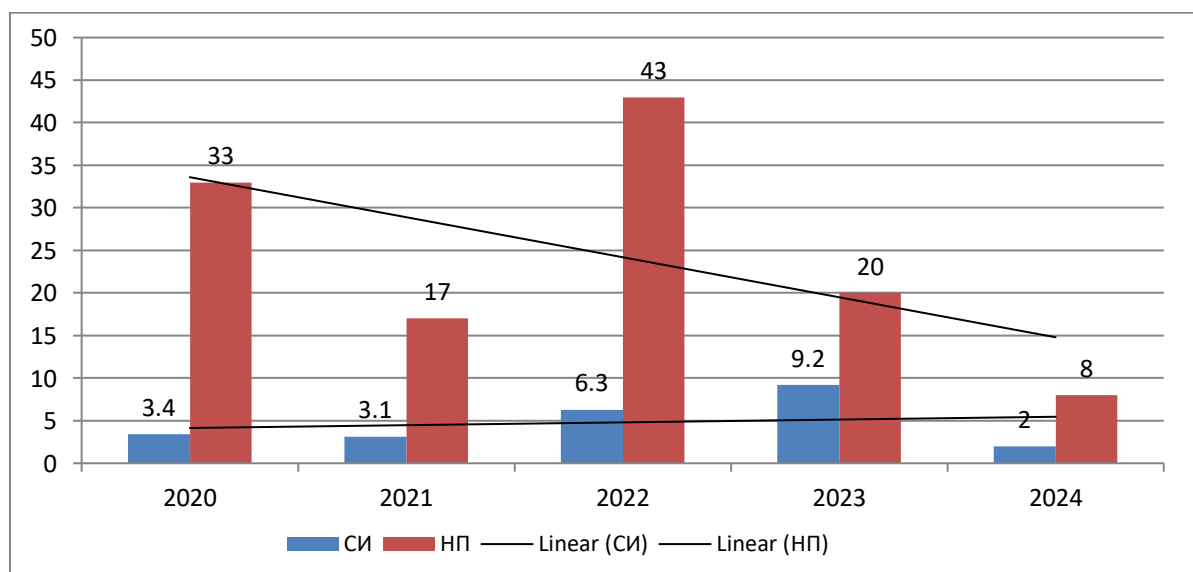
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК
					в том числе			
Взвешенные частицы (пыль)	0,26	1,7	0,60	1,2	3	41		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,1	0,04	0,2	0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,005	0,1	0,19	0,6	0			
Диоксид серы	0,01	0,3	0,47	0,9	0			
Оксид углерода	0,28	0,1	5,00	1,0	0	4		
Диоксид азота	0,04	1,0	0,07	0,4	0			
Оксид азота	0,01	0,2	0,02	0,1	0			
Озон	0,004	0,1	0,05	0,3	0			
Фенол	0,01	2,4	0,02	2,0	8	83		
Сероводород	0,001		0,004	0,5				
Кадмий	0,0000257	0,08						
Свинец	0,000242	0,81						
Мышьяк	0,000002	0,001						
Хром	0,000001	0,0008						
Медь	0,000114	0,0057						

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2020-2024 гг. в г. Жезказган



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 полугодии за последние пять лет был нестабилен. В сравнении с 1 полугодием 2023 года уровень загрязнения снизился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в 1 полугодии было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (41) и по фенолу (83). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыль), диоксиду азота и фенолу.

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц (пыль), сероводорода и фенола.

По данным ТОО «Экосервис–С» наблюдений нет.

2.7. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Сатпаев проводятся на 2 автоматических станциях (Приложение 1).

По городу определяется 4 показателя: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) озон.

В таблице 13 представлена информация о местах расположения станций наблюдения и перечне определяемых показателей на каждой станции.

Таблица 13

Место расположения станций наблюдения и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес станции	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	4 микрорайон, в районе ТП-6	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
2		14 квартал, между школой № 14 и школой № 27	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев за 1 полугодие 2024 года.

По данным наблюдений г. Сатпаев, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением НП=51 % (очень высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста № 1 и СИ равным 3,3 (повышенный уровень) по оксиду углерода в районе поста № 1.

**Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Максимально-разовые концентрации диоксида азота составили 2,4 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,9 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 3,3 ПДК_{м.р.}, озона – 3,0 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации диоксида азота составили 3,6 ПДК_{с.с.} и озона – 1,3 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ЭВЗ и ВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 14.

Таблица 14

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Сатпаев

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5 ПДК
					в том числе			

Диоксид серы	0,007	0,13	1,42	2,85	0	25		
Оксид углерода	0,27	0,09	16,49	3,30	0	6		
Диоксид азота	0,14	3,6	0,48	2,4	51	9605		
Озон	0,04	1,3	0,48	2,97	0	53		

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в 1 полугодии было отмечено по диоксиду азота (9605) и по озону (53). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по диоксиду азота и озону.

2.8. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Темиртау.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Темиртау проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 3 постах ручного отбора проб и на 1 автоматическом посту.

В целом по городу определяется до 16 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) ртуть; 9) сероводород; 10) фенол; 11) аммиак, 12) кадмий, 13) медь, 14) мышьяк, 15) свинец, 16) хром.

В таблице 15 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 15

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
3	ручной отбор проб	ул. Колхозная, 23	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
4		6 микрорайон (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды)	
5		3 «а» микрорайон (район спасательной станции)	
2	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Фурманова, 5	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Темиртау за 1 полугодие 2024 года.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=5 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 и НП=20% (высокий уровень) по фенолу в районе поста №5.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,5 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,6 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,4 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 5,4 ПДК_{м.р.}, фенола – 3,5 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,6 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,9 ПДК_{с.с.},

взвешенным частицам РМ-10 – 1,1 ПДК_{с.с.}, по фенолу – 2,2 ПДК_{с.с.}, по аммиаку – 1,0 ПДК_{с.с.}. По другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 16.

Таблица 16

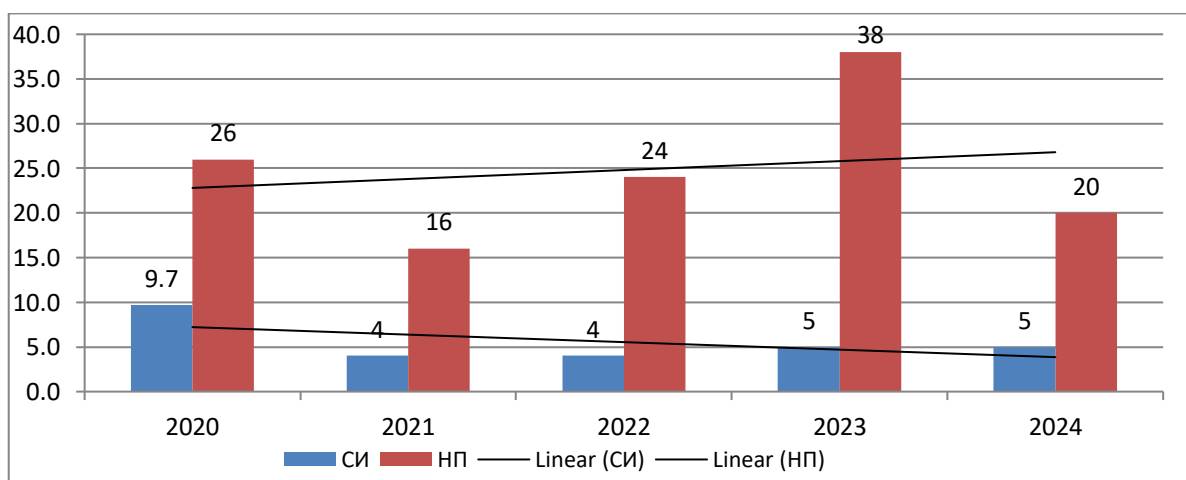
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Темиртау

Примесь	Средняя концентрация		Максимально разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Темиртау								
Взвешенные частицы (пыль)	0,24	1,6	0,60	1,2	5	48		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,07	1,9	0,24	1,5	0	27		
Взвешенные частицы РМ-10	0,07	1,1	0,24	0,8	0			
Диоксид серы	0,02	0,3	0,10	0,2	0			
Оксид углерода	0,32	0,1	12,9	2,6	0	38		
Диоксид азота	0,02	0,6	0,28	1,4	2	9		
Оксид азота	0,02	0,4	0,30	0,8	0			
Сероводород	0,002		0,04	5,4	2	207	1	
Фенол	0,007	2,2	0,04	3,5	20	242		
Аммиак	0,04	1,0	0,11	0,6	0			
Ртуть	0,00	0,00	0,00		0			
Кадмий	0,000029	0,0429						
Свинец	0,0000035	0,0117						
Мышьяк	0	0						
Хром	0,0000021	0,0014						

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодии изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2020-2024гг. в г.Темиртау



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 полугодии с 2020 по 2024 года остается высоким. По сравнению с 1 полугодием 2023 года качество воздуха города Темиртау в 1 полугодии 2024 года улучшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по фенолу (242).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам, фенолу, аммиаку, наибольшая среднесуточная концентрация наблюдалась по фенолу.

Данное загрязнение характерно для любого сезона, сопровождающегося влиянием выбросов промышленных и металлургических предприятий города, а в зимнее время и от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора.

Многолетний высокий показатель «наибольшая повторяемость» отмечен в основном за счет фенола. Это свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха особенностей технологического процесса металлургических предприятий города, и о постоянном накоплении этого загрязняющего вещества в атмосфере.

3. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области и области Ұлытау проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, вдхр.Самаркан, вдхр.Кенгир, канал им К. Сатпаева, озеро Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: *визуальное наблюдение, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим (токсикологическим) показателям на территории Карагандинской области и области Ұлытау за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек: Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир; водохранилищ: Кенгир, Самаркан; озер: Балхаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 35 створах. Было проанализировано 272 пробы, из них: по фитопланктону-65 проб, зоопланктону-65 проб, перифитону-35 проб, по зообентосу 30 проб и на определение острой токсичности -77 проб.

3.1. Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах»

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 17

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	Концентрация
	1 полугодие 2023 г.	1 полугодие 2024 г.			
р. Нура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	0,417
			Взвешенные вещества	мг/дм ³	36,2
вдхр. Самаркан	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	29,8
вдхр. Кенгир	не нормируется (>5 класс)	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,56
р. КараКенгир	не нормируется	не нормируется	Аммоний-ион	мг/дм ³	4,05

	(>5 класс)	(>5 класс)			
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	4,50
			Железо общее	мг/дм ³	0,429
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	4,57
			Железо общее	мг/дм ³	0,355
			Взвешенные вещества	мг/дм ³	31,3
Канал им К. Сатпаева	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	29,4

Как видно из таблицы в сравнении с 1 полугодием 2023 года на реках Нура, Соқыр, Шерубайнура и КараКенгир качества воды - существенно не изменилось. В вдхр, Самаркан качества воды перешло с 4 класса на выше 5 класс тем самым состояние воды ухудшилось, На канале им. К. Сатпаева качества воды перешло с 4 класса на 3 класс, на вдхр. Кенгир перешло с выше 5 класса на 3 класс тем самым состояние воды улучшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области и области Ұлытау являются аммоний-ион, магний, железо общее и взвешенные вещества. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

Случай высокого и экстремально высокого загрязнения

За 1 полугодие 2024 года на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Нура – 23 случая ВЗ (хлориды, железо общее), река Шерубайнура – 10 случаев ВЗ (аммоний-ион, нитрат-ион, нитрит-ион, фосфор общий, железо общее, хлориды), река Соқыр – 7 случаев ВЗ (аммоний-ион, нитрат-ион, нитрит-ион, ХПК, хлориды), река КараКенгир -12 случаев ВЗ (фосфор общий, БПК₅, железо общее, растворенный кислород).

Информация по качеству водных объектов на территории Карагандинской области в разрезе створов указана в Приложении 2.

Информация по качеству водных объектов на территории области Ұлытау в разрезе створов указана в Приложении 3.

Информация по качеству водных объектов по токсикологическим показателям в разрезе створов указана в Приложении 4.

3.2. Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области и области Ұлытау

Река Нура

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2-3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 64% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки составили 9% от общего числа зоопланктона, а коловратки - 27%. Численность зоопланктона в среднем была равна 1,15 тыс. экз./м³ при биомассе 13,087 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,51 до 2,05 и в среднем по реке составил 1,71. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон реки был развит хорошо. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 68%

от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило 10. Общая численность альгофлоры была равна 0,13 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,027 мг/дм³. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы г. Темиртау "5,7 км ниже сброса ст. вод..." – 1,82, "Нижний бьеф Интумакского водохр" - 1,89, где индексы сапробности были высокими. В среднем по реке, индекс сапробности составил 1,78, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура в первом полугодие 2024 года составили представители всех групп водорослей: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Индексы сапробности находились в пределах бета-мезосапробной зоны. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, в мае месяце являлись створы: "Жана-Талап ..." (1,91); в июне - "1,0 км ниже сброса ст. вод ..." и "5,7км ниже" (1,85; 1,83). Средний индекс составил 1,76.

Таблица 1

Изменение индекса сапробности на створах реки Нура

Таблица 18

№ п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		1 полугодие 2023 г.	1 полугодие 2024 г.
1	река Нура, село Шешенкара, 3 км ниже села, в районе автодорожного моста	1,73	1,77
2	река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,89	1,85
3	река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	1,75	1,79
4	река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,91	1,83
5	река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	1,74	1,85
6	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	1,65	1,83
7	река Нура, село Акмешит, в черте села	1,8	1,71
8	река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	1,77	1,7
9	река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	1,79	1,71
10	Река Нура, а. Коргалжын, 0,2 км ниже села	1,80	1,75

Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос реки Нура, за период наблюдений, имел относительно умеренный видовой состав. Доминировали моллюски, но также встречались ракообразные, личинки насекомых, пиявки. Биотический индекс во 2 квартале равен 5. Качество грунтов, по состоянию зообентоса, соответствовало 3 классу, т. е. умеренно загрязненные.

Сравнительная характеристика качества поверхностных вод по бентосу за первое полугодие 2023-2024 гг

Таблица 19

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м ²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2023г.	2024г.	2023г.	2024г.	2023г.	2024г.
река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	б/м-10 п-11 р1	б/м-3 п-5 д/м-2	5	5	3	3
река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	б/м-6 д/м-11 п.-3 н (х)-9	б/м-5 п-9	5	5	3	3
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	б/м-14 д/м-12	б/м-8 д/м-10	5	5	3	3
река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	б/м-5 н (ж)-1 н(х)-6	н (р)-10	5	5	3	3
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	д/м- 5 н (х)-7 р-15	б/м- 2 н (х)-5 р-6	4	5	4	3
река Нура, село Акмешит, в черте села	н (с)-1 п-10 н(р)-2	Р-5 н(к)-5	5	5	3	3
река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	н (с)-1 р-2 н(п)-1	д/м-2 р-6	5	5	3	3
река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	н (х)-8 б /м-14	б /м-14	5	5	3	3
река Нура, село Коргалжын, 0,2 км ниже села	б/м-2 р-1	н(к)-7	5	5	3	3

Примечание:

б/м - брюхоногие моллюски

д/м - двустворчатые моллюски

п – пиявки

р - ракообразные

н (с) - насекомые, стрекозы

н (р) –, насекомые, ручейники

н (ж) – насекомые, жуки

н (к) – насекомые, клопы
н (х)- насекомые, хирономиды
н(п)-насекомые, поденки

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 2,93%, количество выживших дафний -97,07%.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока было развито слабо. Ведущую роль играли веслоногие рачки -72 % от общего числа зоопланктона. На долю коловраток пришлось 27,7%, а ветвистоусые рачки составили 0,3% от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона была равна 1,016 тыс. экз./м³ при биомассе 4,07 мг/м³. Индекс сапробности -2,09. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

В пробах присутствовали основные группы водорослей. Основная численность и биомасса альгофлоры на 62% создавалась за счет развития диатомовых водорослей. Численность, в среднем составила 0,15 тыс.кл/см³, биомасса – 0,02 мг/дм³, число видов в пробе – 9. Индекс сапробности был равен 1,86, т.е. умеренно загрязненные воды.

Альгоценоз реки Шерубайнура, в основном, был представлен диатомовыми водорослями таких родов, как: *Diatoma*, *Synedra*. Зеленые, сине-зеленые водоросли встречались в небольшом количестве. Средний индекс сапробности равен 1,98 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 6,83%, количество выживших дафний 93,17 %.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит слабо. Доминировали веслоногие рачки-47% от общего числа зоопланктона. Ветвистоусые рачки и коловратки также участвовали в создании биомассы зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность в составе 0,33 тыс. экз./м³ при биомассе 2,68 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,76, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 60%, Сине-зеленые водоросли участвовали на 28% в создании биомассы. Зеленые водоросли занимали 12% . Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили 0,10тыс. кл/см³ и 0,024 мг/дм³ соответственно; число видов в пробе 7. В среднем по реке индекс сапробности был равен 1,77, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалось 94,02% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 5,08%. Полученные данные показали, что исследуемая вода не оказывает токсического действия на тест-объект.

Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили веслоногие рачки - 67% от общего числа зоопланктона. Коловратки участвовали в создании биомассы на 33% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона составила 3,88 тыс. экз./м³ при биомассе 47,35 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,56 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Основная биомасса фитопланктона с апреля по июнь создавалась за счет развития диатомовых и зеленых водорослей. Роль сине-зеленых водорослей была незначительной. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность составила 0,20 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,034 мг/дм³. Число видов в пробе - 10. Индекс сапробности был равен 1,9. Вода умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми и зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cumatopleura*, *Cymbella*, *Pinnularia*. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Индекс сапробности был равен 1,79, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена классами: ракообразные, брюхоногие и двустворчатые моллюски. Среди ракообразных доминировали *Gammarus pulex*; среди брюхоногих моллюсков- *Lymnaea stagnalis*. Зона сапробности организмов осталась прежней - β-мезосапробной. Биотический индекс был равен 5. По результатам исследования зообентоса, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Водохранилище Кенгир

Зоопланктон был развит слабо. В пробах были представлены коловратки-100 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 0,02 тыс. экз./м³ при биомассе 0,01 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,56 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был умеренно развит. Количество видов не превышало 9. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли. Преобладали β-мезосапробные организмы. Общая численность в среднем составила 0,2 тыс.кл/см³ при биомассе 0,031 мг/дм³. Индекс сапробности 1,75. Класс воды - третий, т.е. – умеренно загрязненные воды.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Коргажинские озёра

Озеро Шолак

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 55% от общей численности зоопланктона, ветвистоусые рачки составили 45% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 0,89тыс.экз/м³, биомасса – 11,78 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,6.

Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли. По результатам сапробиологического анализа в пробах преобладали бета-мезосапробные организмы. В среднем, общая численность составила 0,11 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,032 мг/дм³, число видов в пробе – 18. Индекс сапробности равен 1,86. Класс воды - третий.

Перифитон озера Шолак был представлен диатомовыми водорослями родов: *Cumatopleura*, *Caloneis*, *Synedra*. Представители остальных групп водорослей

встречались очень редко, т.е. 1-2. Средний индекс сапробности был равен 1,87 умеренно загрязненных вод. Класс воды – третий.

Зообентос озера Шолак был развит слабо. Доминировали (*Gastropoda*) – *Lymnaea stagnales*, Биотический индекс был равен - 5. По результатам исследования зообентоса озера Шолак, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Озеро Есей

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав представляли ветвистоусые (58%) и веслоногие (42%) рачки. Численность зоопланктона составила 3,75 тыс. экз./м³, биомасса 174,25 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,91. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 44% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,13 тыс.кл/см³, при биомассе 0,022 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,85, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В перифитоне озера Есей доминировали диатомовые водоросли. Среди диатомовых водорослей наиболее часто встречались такие роды, как: *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Surirella*. Плотность зеленых и сине-зеленых водорослей была наименьшей. Индекс сапробности в первом полугодие в среднем составил 1,78. Класс воды остался прежним – третьим.

Видовой состав донной фауны озера, на отчетный период, был представлен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*) семейства *Lymnaeidae* и двустворчатыми моллюсками (*Bivalvia*). Среди *Gastropoda* встречались следующие виды: *Lymnaea stagnalis*, *Physa acuta*, *Anisus vortex*, среди *Bivalvia* – *Anodonta sygnaea*. Биотический индекс был равен 5 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Озеро Султанкельды

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены ветвистоусые рачки (77%) и веслоногие рачки (13%) и коловратки (10%). Численность зоопланктона составила 3,26 тыс. экз./м³, биомасса 40,85 мг/м³. Индекс сапробности в среднем составил 1,68. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,22 тыс.кл/см³ при биомассе 0,053 мг/дм³. Число видов в пробе 9. Индекс сапробности был равен 1,83. Вода по состоянию фитопланктона была умеренно загрязненная.

Перифитон был умеренно развит диатомовыми, зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие роды, как: *Epithemia*, *Melosira*. среди зеленых: *Scenedesmus*, *Pediastrum*. Частота встречаемости остальных групп водорослей равна 1-2. Индекс сапробности в среднем составил 1,69 умеренно загрязненных вод.

В отчетный период, в пробах озера Султанкельды встречались брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) и личинки насекомых. Среди брюхоногих моллюсков в пробе были обнаружены: *Lymnaea stagnalis*, *L. turricula*, *L. pereger*, *Planorbis vortex*. Биотический индекс на водоеме составил-5, что соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах преобладали веслоногие рачки - 51% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот

период составила 7,775 тыс.экз./м³, биомасса 105,76 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,66 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 47% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,18 тыс.кл/см³ при биомассе 0,025 мг/дм³. Число видов в пробе – 9. Индекс сапробности 1,78. Класс воды третий, т.е. – умеренно загрязненные воды.

Перифитонное сообщество озера Кокай было представлено, в основном, диатомовыми водорослями таких видов, как: *Cymbella lanceolata*, *Navicula gracilis*, *Rhoicosphenia curvata*. Были встречены единичные экземпляры зеленых водорослей. Средний индекс сапробности составил 1,79. Класс качества воды соответствовал третьему, то есть умеренно загрязненные воды.

При исследовании зообентоса озера Кокай, в пробах присутствовали брюхоногие моллюски: *Lymnaea stagnalis*, *Anisus vortex*, *Planorbarius corneus*. Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Класс воды третий- умеренно загрязненный.

Озеро Тениз

Зоопланктонное сообщество было развито слабо. В пробах преобладали веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 0,625 тыс.экз./м³, биомасса 9,00 мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,70 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит слабо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 82% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,06 тыс.кл/см³ при биомассе 0,022 мг/дм³. Число видов в пробе – 5. Индекс сапробности 1,81. Вода – умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона был беден. Доминировали диатомовые, зеленые водоросли. Среди диатомовых наиболее распространены были такие роды, как: *Navicula*, *Amphora*, *Cocconeis*. Среди зеленых доминировали *Scenedesmus*, *Pediastrum*. Индекс сапробности в среднем составил 1,66, что соответствовал третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (Crustacea) отряда Harpacticoida sp. и личинками клопов (Hemiptera) - *Corixa* sp.. Биотический индекс составил - 5. Класс воды третий.

Озеро Балкаш

Состав зоопланктона на исследованном участке был в качественном составе стабилен, в количественном отношении развит умеренно. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 100 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 7,395 тыс. экз./м³ при биомассе 122,357 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,73 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне в весенний и летний период доминировали диатомовые водоросли. В среднем, общая численность фитопланктона озера за исследованный период составила 0,04 тыс.кл/см³, биомасса – 0,025 мг/дм³. Индекс сапробности составил 1,78, т.е. третий класс умеренно загрязненных вод.

Согласно результатам биотестирования тест-параметр озера Балкаш имел следующие данные: Южная часть, 22 км -0%, Южная часть, 15,5 км -3%, г. Балкаш, "8,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 5%, г. Балкаш, " 20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 5%, з. Тарангалык, " 0,7 км А130 от хвостохранилища" - 5%, з. Тарангалык, " 2,5 км А130 от хвостохранилища"-7 %, бухта Бертыс, "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 5%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ "- 5%, з. малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 5%, з. малый Сары-

Шаган, 2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык"-5%, п-ов Сары-Есик-0%, о.Алгазы-0%, Северо-восточная часть-0% Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено.

3.3. Мониторинг состояния прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила)

Отбор проб прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила) проводился в районе гидрохимических створов на реке Нура, на водохранилищах: Самаркан и Интумакское, Коргалжинских озерах (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) (табл.3).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в почве составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах прибрежной почвы и донных отложениях на реке Нура "отделение Садовое, 1 км ниже селения" – 2,09 – 41,4 мг/кг. Превышения ПДК были зафиксированы в пределах 1,2 – 19,7 ПДК. (табл.3).

В озерах Коргалжынского заповедника в пробах прибрежной почвы и донных отложений содержание общей ртути составило: на озере Шолак – 0,022 – 0,052 мг/кг, на озере Есей – 0,025-0,055 мг/кг, на озере Султанкельды – <0,005 – 0,019 мг/кг, на озере Кокай – 0,006 – 0,033 мг/кг, на озере Тениз – <0,005 – 0,013 мг/кг (табл.3).

4. Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,04 – 0,43 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,15 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 – х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,4 – 2,8 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 Бк/м², что не превышает предельно – допустимый уровень.

5. Состояние качества атмосферных осадков

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 34,5%, хлоридов 10,0%, нитратов 2,5%, гидрокарбонатов 22,9%, аммония 1,4%, ионов натрия 6,3%, ионов калия 3,4%, ионов магния 3,5%, ионов кальция 15,2%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 116,6 мг/дм³, наименьшая – 39,4 мг/дм³ на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 69,6 (МС Балхаш) до 212,6 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,47 (МС Караганда) до 7,06 (МС Жезказган).

6. Химический состав снежного покрова.

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС) (Балхаш, Жезказган, Караганда).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, за исключением свинца и кадмия, в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 25,2%, хлоридов 11,0%, нитратов 2,7%, гидрокарбонатов 31,6%, аммония 1,6%, ионов натрия 7,4%, ионов калия 4,0%, ионов магния 2,6%, ионов кальция 13,9%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Балхаш – 49,0 мг/л, наименьшая на МС Жезказган – 23,71 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 40,8 (МС Жезказган) до 74,1 мкСм/см (МС Балхаш).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабо кислой и находится в пределах от 5,99 (МС Жезказган) до 7,81 (МС Балхаш).

7. Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 84,2-200,0 мг/кг, хрома – 0,19-71 мг/кг, свинца – 12,58-242,13 мг/кг, меди – 10,52-157,9 мг/кг, кадмия – 0,42-99,8 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе пересечения ул. Ленина и ул. Алимжанова, концентрация свинца составила: 5,8 ПДК; Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК) концентрация свинца составила 6,7 ПДК; в районе парковой зоны - свинца – 7,6 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- в районе ТЭЦ концентрация свинца – 3,3 ПДК.

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,41-1,03 мг/кг, цинка – 50,9-84,4 мг/кг, свинца – 0,87-8,87 мг/кг, меди – 0,51-8,75 мг/кг, кадмия – 0,29-0,38 мг/кг.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,52-1,37 мг/кг, хрома – 0,24-0,39 мг/кг, цинка – 83,4-103,6 мг/кг, свинца – 1,08-5,79 мг/кг, кадмия – 0,27-0,38 мг/кг.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,15-0,67 мг/кг, меди 0,03-0,91 мг/кг, цинка – 52,0-189,6 мг/кг, свинца 0,93-4,56 мг/кг и кадмия – 0,27-0,34 мг/кг.

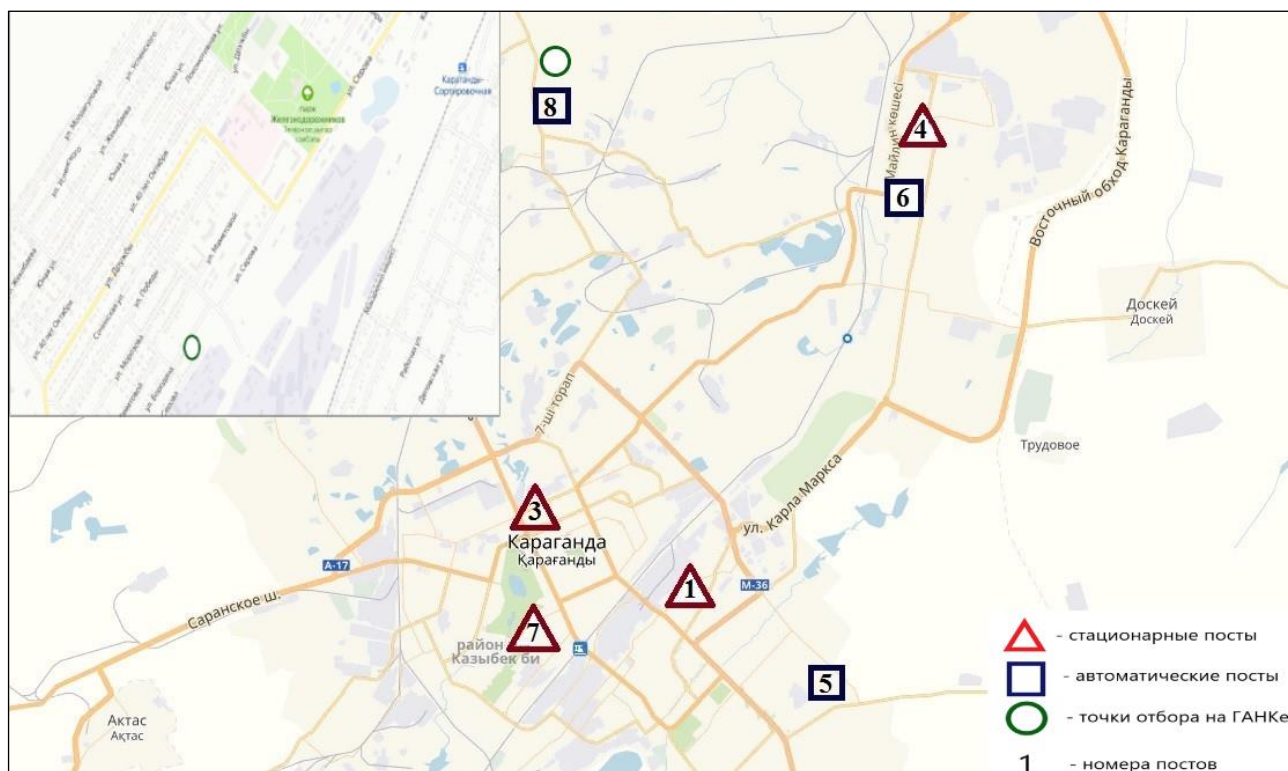


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда



Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань



Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

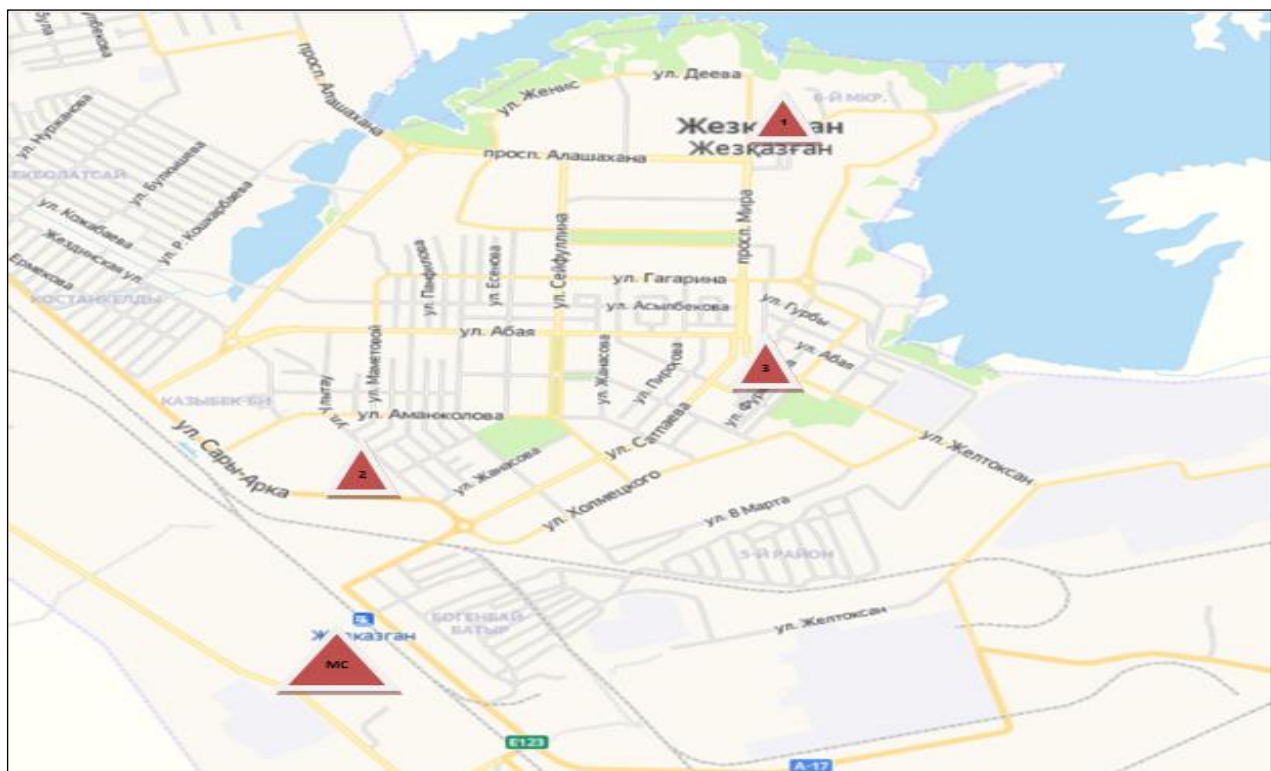


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

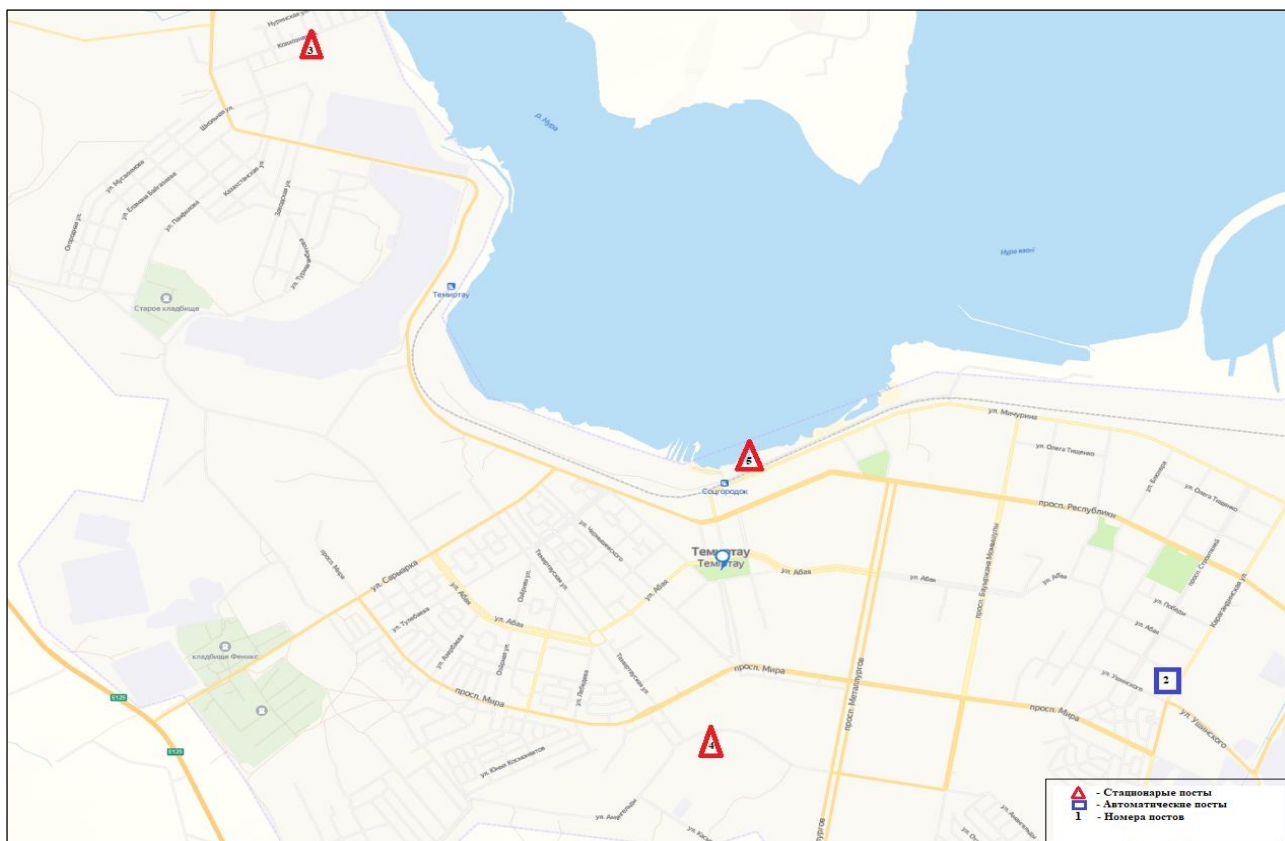


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

**Информация о качестве поверхностных вод
Карагандинской области по створам за 1 полугодие 2024 г**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
река Нура	температура воды составила 0,2-22,6°С, водородный показатель 7,30-8,21, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,59-11,91мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,20-3,52 мг/дм ³ , прозрачность – 3-27 см.	
с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,358 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 34,7 мг/дм ³ . Концентрации железа общего и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
ж/д.ст. Балыкты, 2,0 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,455 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 40,75 мг/дм ³ . Концентрации железа общего и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
г. Темиртау, 0,1 км ниже г. Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,346 мг/дм ³ . Концентрации железа общего превышает фоновый класс.
г. Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,439 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 31,6 мг/дм ³ . Концентрации железа общего и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,451 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 57,5 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
г.Темиртау, 6,8 км ниже г.Темиртау, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,430 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 33,7 мг/дм ³ . Концентрации железа общего и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,450 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 52,4 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
верхний бьеф Ынтымакского водохранилища.	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,538 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 48,96 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,338 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 34,1 мг/дм ³ . Концентрации железо общего и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,358 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 35,2 мг/дм ³ .

		Концентрации железа общего и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
п. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,495 мг/дм ³ .
вдхр.Самаркан	температура воды составила 13,8-16,8°С, водородный показатель 7,91-8,00, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,70-9,31 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,75-3,66 мг/дм ³ , прозрачность – 18-20 см.	
вдхр.Самаркан – створ «7 км выше плотины» г. Темиртау	не нормируется (>5 класса)	Взвешанные вещества- 26,6 мг/дм ³ . Концентрация взвешанных веществ превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан – створ «0,5 км по створу от южного берега вдхр.» в черте г. Темиртау	не нормируется (>5 класса)	Взвешанные вещества- 33,0 мг/дм ³ . Концентрация взвешанных веществ превышает фоновый класс.
река Соқыр	температура воды составила 0,2-23,0 °С, водородный показатель 7,25-8,05 концентрация растворенного в воде кислорода – 4,58-11,6 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,69-3,82 мг/дм ³ , прозрачность – 8-22 см.	
устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 4,50 мг/дм ³ , железо общее – 0,429 мг/дм ³ . Концентрация аммоний-иона не превышает фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды составила 0,2-21,4 °С, водородный показатель 7,36-7,93 концентрация растворенного в воде кислорода – 4,12-9,62 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,59-3,67 мг/дм ³ , прозрачность – 7-20 см.	
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 4,57 мг/дм ³ , железо общее – 0,355 мг/дм ³ , взвешанные вещества- 31,3 мг/дм ³ . Концентрация аммоний-иона не превышает фоновый класс, концентрации железа общего и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
канал им К. Сатпаева	температура воды составила 0,2-17,6°С, водородный показатель 7,32-8,10, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,33-11,68 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,66-2,75 мг/дм ³ , прозрачность – 23-27 см.	
г. Караганда, насосная станция 17	3 класс	Магний – 28,8 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс
г. Караганда, 156 мост на с. Петровка	4 класс	Магний – 30,1 мг/дм ³ . Концентрация магния не превышает фоновый класс
Озера Балхаш	температура воды составила 16,2-21,4 °С, водородный показатель 8,59-8,78 концентрация растворенного в воде кислорода – 6,03-8,96 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,40-1,78 мг/дм ³ , прозрачность – 37-220 см, ХПК – 0-49,9 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 8-52 мг/дм ³ , минерализация – 1604-3544 мг/дм ³ .	
Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 15,4-25,2 °С, водородный показатель 7,57-7,63 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,24-8,55 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,98 -3,36 мг/дм ³ , прозрачность – 4-23 см, ХПК – 19-19,1 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 21,8-193 мг/дм ³ , минерализация – 627-738 мг/дм ³ .	
Озеро Есей, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 15,2-24,6°С, водородный показатель 7,66 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,09-8,55 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,05-3,06 мг/дм ³ , прозрачность – 5,0-21,0 см, ХПК – 34,6-39,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 34,6-	

	62,6 мг/дм ³ , минерализация – 2070-2440 мг/дм ³ .
Озеро Султанкелды, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 15,6-22,2°С, водородный показатель 7,29-7,30 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,78-8,09 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,44-3,35 мг/дм ³ , прозрачность – 22-23 см, ХПК – 33,4-33,6 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 9-18,6 мг/дм ³ , минерализация – 1200-1480 мг/дм ³
Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 17,8-22,8 °С, водородный показатель 7,56-7,89 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,24-8,70 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,20 -3,82 мг/дм ³ , прозрачность – 4 см, ХПК – 35,5-45,0 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 38-107 мг/дм ³ , минерализация – 1150-1790 мг/дм ³ .
Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 21,4-24,2°С, водородный показатель 8,09-8,24 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,33-9,16 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,51 -3,97мг/дм ³ , прозрачность – 12-13 см, ХПК – 70,5-76,5 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 402-429 мг/дм ³ , минерализация – 44280-45460 мг/дм ³ .

**Информация о качества поверхностных вод
области Ёлытау по створам за 1 полугодие 2024 года**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
вдхр. Кенгир	температура воды составила 15,6-22,8°С, водородный показатель 8,11, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,15-9,46 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,96 мг/дм ³ , прозрачность – 20 см.	
г. Жезказган, 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир	3 класс	Аммоний-ион- 0,56 мг/дм ³ . Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.
р. КараКенгир	температура воды составила 3,6-24,4°С, водородный показатель 7,32-8,0 концентрация растворенного в воде кислорода – 2,61-11,10 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,70-17,6 мг/дм ³ , прозрачность – 17-24 см .	
г. Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	5 класс	Сульфаты - 701 мг/дм ³ .
г. Жезказган. В черте г. Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр., 0,5 ниже сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 6,87 мг/дм ³ , БПК ₅ – 7,46 мг/дм ³ , марганец- 0,142 мг/дм ³ . Концентрация марганца и превышает фоновый класс, концентрация аммоний-иона не превышает фоновый класс.

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

№ п/п	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	1 полугодие 2024 год.					
			Озеро Балкаш	Озеро Кокай	Озеро Шолак	Озеро Есей	Озеро Султан кельды	Озеро Тениз
1	Визуальные наблюдения		Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто
2	Температура	°С	19,03	20,3	20,3	19,9	18,9	22,8
3	Водородный показатель		8,69	7,725	7,60	7,64	7,30	8,16
4	Прозрачность	см	96,8	4	13,5	13	22,5	12,5
5	Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	7,992	8,47	8,40	8,32	7,94	8,25
6	БПК ₅	мгО ₂ / дм ³	0,726	3,51	2,67	3,06	2,90	3,74
7	ХПК	мгО ₂ / дм ³	17,8	39,8	19,1	37,2	33,5	73,5
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	22,5	72,5	107,4	48,6	13,8	415,5
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	311,5	248	191	293	255	488
10	Жесткость	мг-экв /дм ³	13,6	9,9	5,0	14,6	9,9	317
11	Минерализация	мг/дм ³	2517	1470	683	2255	1340	44870
12	Натрий + калий	мг/дм ³	610,2	315,5	122	521	272	11575
13	Сухой остаток	мг/дм ³	2362	1348,5	589	2109	1216	44622
14	Кальций	мг/дм ³	39,3	74,9	61,8	84,1	70,9	891
15	Магний	мг/дм ³	141,6	74	23,3	124,5	75,8	3266
16	Сульфаты	мг/дм ³	931	318	140	440	254	2198
17	Хлориды	мг/дм ³	119,9	439	145	792	415	26433
18	Фосфат	мг/дм ³	0,002	0,008	0,043	0,008	0,012	0,046
19	Фосфор общий	мг/дм ³	0,008	0,023	0,131	0,025	0,035	0,140
20	Азот нитритный	мгN/дм ³	0,002	0,005	0,005	0,005	0,004	0,013
21	Азот нитратный	мгN/дм ³	0,173	0,17	0,07	0,16	0,13	3,67
22	Железо общее	мг/дм ³	0,021	1,35	1,33	0,79	0,28	0,70
23	Аммоний солевой	мг/дм ³	0,957	0,20	0,16	0,23	0,22	0,41
24	Ртуть	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
25	Свинец	мг/дм ³	0	0,0027	0	0	0	0
26	Медь	мг/дм ³	0,0014	0,0022	0,0014	0,0016	0,0012	0
27	Цинк	мг/дм ³	0,0058	0,0187	0,0078	0,0135	0,0107	0,0124
28	Никель	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм ³	-	0,0795	0,056	0,060	0,048	0,100
30	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0,001	0,071	0,050	0,084	0,051	0,428
31	Фенолы	мг/дм ³	0,0003	0,001	0	0	0	0,0005
32	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,029	0	0	0	0	0

Информация о качества поверхностных вод по гидробиологическим (токсикологическим) показателям за 1 полугодие 2024г.

Таблица 1

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности				Класс качества воды	биотестирование	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметр, %	Оценка воды
1	р.Нура	с. Шешенкара	в районе автодорожного моста	1,55	1,66	1,77	-	3	0	
2	р.Нура	жд.ст. Балыкты	0,5 км выше жд. моста	1,51	1,91	-	-	3	0,5	
3	р.Нура	г. Темиртау	0,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км выше объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,58	1,75	-	-	3	0	Не оказывает токсического действия
4	р.Нура	-//-	2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,81	1,79	1,85	5	3	4,5	
5	р.Нура	отделение Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,79	5	3	-	
6	р.Нура	-//-	5,7 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО«ТЭМК»	1,82	1,82	1,83	5	3	6,3	
7	р.Нура	с. Жана Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	1,85	5	3	-	
8	р.Нура	Нижний бьеф Интум. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,65	1,85	1,83	5	3	4,5	
9	р.Нура	с. Акмешит	в черте села	1,79	1,80	1,71	5	3	4,7	
10	р.Нура	п.Нура (Киевка)	2,0 км ниже села	1,77	1,79	1,70	5	3	-	
11	р.Нура	Кенбидайский	6 км за п. Сабынды на юг	1,69	1,70	1,71	5	3	-	

		гидроузел,							
12	р.Нура	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,75	5	3	-
13	Шерубайну ра	Устье	2,0 км ниже села Асыл	2,09	1,86	1,92	-	3	6,83
14	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города, 1 км выше сбр.ст. вод АО «ПТВС»	1,66	1,69	-	-	3	1,17
15	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС»	1,86	1,85	-	-	3	9
16	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу	1,56	1,90	1,79	-	3	0
17	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1 км от реки Кара-Кенгир	1,56	1,75	-	-	3	0
18	Озеро Шолак	с.Коргалжын	северо-западный берег	1,60	1,86	1,87	5	3	-
19	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег	1,91	1,85	1,78	5	3	-
20	Оз.Султан- кельды	-//-	северо-восточный берег	1,68	1,83	1,69	5	3	-
21	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег	1,66	1,78	1,79	5	3	-
22	Озеро Тениз	-//-	восточный берег	1,70	1,81	1,66	5	3	-

Таблица 2

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности		Класс качества воды	биотестирование	
				Зоопланктон	Фитопланктон		Тест – параметр, %	Оценка воды
1	Озеро Балкаш	Южная часть	22 км от устья реки Или	1,65	1,87	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев.бер. от мыса Карагаш	1,66	1,78	3	3	
3	Озеро Балкаш	г.Балкаш	8,0 км от сев.берега от ОГП	1,73	1,87	3	5	
4	Озеро Балкаш	г.Балкаш	20,0 км от сев.берега от ОГП	1,77	1,85	3	5	
5	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,72	1,75	3	5	
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,74	1,83	3	7	
7	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,73	1,83	3	5	
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,78	1,83	3	5	
9	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,76	1,66	3	5	
10	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,72	1,70	3	5	
11	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314 ⁰ от сев.окон. п-ова Сары-Есик	1,60	1,71	3	0	
12	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по от сев.окон. о-ва Куржин	1,68	1,74	3	0	
13	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353 ⁰ от устья р. Каратал	1,65	1,81	3	0	

Справочный раздел
 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ
 в воздухе населенных мест

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м ³		Класс опасности
	максимально разовая	средне-суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ № ҚР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года)

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

Градации	Загрязнение	Показатели	Оценка за месяц
I	Низкое	СИ НП, %	0-1 0
II	Повышенное	СИ НП, %	2-4 1-1
III	Высокое	СИ НП, %	5-10 20-49
IV	Очень высокое	СИ НП, %	>10 >50

РД 52.04.667–2005, Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, постороению, изложению и содержанию

Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования

Категория (вид) водопользования	Назначение/тип очистки	Классы водопользования				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
Рыбохозяйственное водопользование	Лососевые	+	+	-	-	-
	Карповые	+	+	-	-	-
Хозяйственно- питьевое водопользование	Простая водоподготовка	+	+	-	-	-
	Обычная водоподготовка	+	+	+	-	-
	Интенсивная водоподготовка	+	+	+	+	-
Рекреационное водопользование (культурно-бытовое)		+	+	+	-	-
Орошение	Без подготовки	+	+	+	+	-
	Отстаивание картах	+	+	+	+	+
Промышленность:						
технологические цели, процессы охлаждения		+	+	+	+	-
гидроэнергетика		+	+	+	+	+
добыча полезных ископаемых		+	+	+	+	+
транспорт		+	+	+	+	+

Единая система классификации качества воды в водных объектах (Приказ КВР МСХ №151 от 09.11.2016)

Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, загрязняющих почву

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация (далее-ПДК) мг/кг в почве
Свинец (валовая форма)	32,0
Хром (подвижная форма)	6,0
Мышьяк (валовая форма)	2,0
Ртуть (валовая форма)	2,1

** Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32*

Норматив радиационной безопасности*

Нормируемые величины	Пределы доз
Эффективная доза	Население
	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год

**«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»*

**ФИЛИАЛ РГП НА ПХВ “КАЗГИДРОМЕТ” МЭГ И ПР РК
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ**

АДРЕС:

**ГОРОД КАРАГАНДА
УЛ.ТЕРЕШКОВОЙ, 15
ТЕЛ. 8-(7212)-56-55-06
E MAIL:KARCGMLAB@MAIL.RU**