

Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Улытауской областей

**Выпуск № 17
4 квартал 2022 года**



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан**

Филиал РГП «Казгидромет» по Карагандинской области

| | СОДЕРЖАНИЕ | Стр. |
|----------|---|-------------|
| | Предисловие | 3 |
| 1 | Основные источники загрязнения атмосферного воздуха | 4 |
| 2 | Состояние качества атмосферного воздуха | 4 |
| 3 | Состояние качества поверхностных вод | 17 |
| 4 | Радиационная обстановка | 24 |
| 5 | Состояние качества атмосферных осадков | 24 |
| 6 | Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами | 25 |
| | Приложение 1 | 27 |
| | Приложение 2 | 30 |
| | Приложение 3 | 33 |
| | Приложение 4 | 34 |
| | Приложение 5 | 35 |
| | Приложение 6 | 38 |

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.

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 12 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) мышьяк

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, мышьяк |
| 3 | | угол ул. Абая 1 и пр Бухар - Жырау | |
| 4 | | ул. Бирюзова, 22 (новый Майкудук) | |
| 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, озон. |
| 6 | | ул. Архитектурная, уч. 15/1 | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак |
| 8 | | улица Ардак (Пришахтинск) | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | углерода, диоксид азота, оксид азота, 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; б)оксид углерода; 7)сероводород; 8)углеводороды; 9)фенол; 10) формальдегид.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за 4 квартал 2022 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ равным 24,3 (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ 2,5 (20 дней с СИ>10).

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 – 24,3 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 13,0 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (пыль) – 3,6 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 3,4 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 7,5 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,9 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 5,6 ПДК_{м.р.}, фенол – 2,1 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 6,6 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ-10 – 3,9 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 2,4 ПДК_{с.с.}, фенол – 1,6 ПДК_{с.с.}, формальдегид – 1,2 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

5, 6, 7, 8, 11, 12, 24, 25 октября, 18 ноября, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 28 декабря 2022 года по данным постов № 6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1) и №8 (улица Ардак (Пришахтинск)) зафиксирован 164 случая высокого загрязнения (ВЗ) по взвешенным частицам РМ 2,5 (10,0 – 23,3 ПДК) и по взвешенным частицам РМ 10 (11,1 – 13,9 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 | | Максимальная 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. Караганда | | | | | | | | |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,14 | 0,91 | 1,80 | 3,6 | 8 | 27 | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,23 | 6,6 | 3,88 | 24,3 | 100 | 9709 | 914 | 160 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|------|-------|------|----|------|-----|---|
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,24 | 3,9 | 3,89 | 13,0 | 37 | 4189 | 204 | 4 |
| Диоксид серы | 0,02 | 0,50 | 0,28 | 0,56 | 0 | | | |
| Оксид углерода | 1,27 | 0,42 | 16,90 | 3,4 | 12 | 257 | | |
| Диоксид азота | 0,10 | 2,4 | 1,51 | 7,5 | 57 | 3659 | 229 | |
| Оксид азота | 0,04 | 0,61 | 2,22 | 5,6 | 11 | 700 | 79 | |
| Озон (приземный) | 0,02 | 0,56 | 0,12 | 0,75 | 0 | | | |
| Сероводород | 0,002 | | 0,06 | 6,9 | 1 | 99 | 3 | |
| Аммиак | 0,003 | 0,06 | 0,20 | 0,98 | 0 | | | |
| Фенол | 0,005 | 1,6 | 0,02 | 2,1 | 3 | 15 | | |
| Формальдегид | 0,01 | 1,2 | 0,03 | 0,60 | 0 | | | |
| Гамма-фон | 0,11 | | 0,19 | | | | | |
| Мышьяк | 0,000164 | 0,55 | | | | | | |

Таблица 3

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

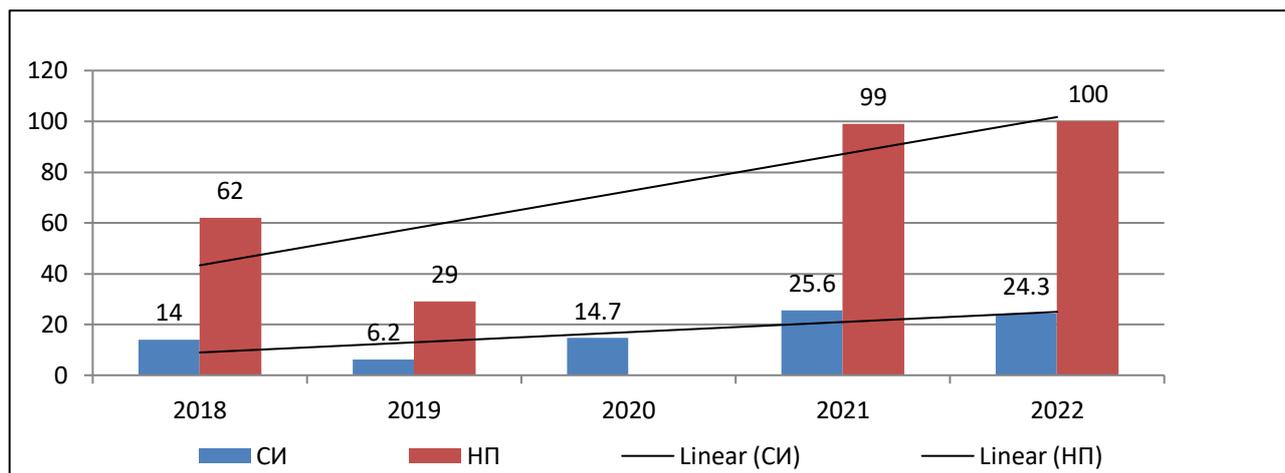
| Определяемые примеси | Наименование населенного пункта | | | | | | | |
|--|---------------------------------|------|---------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | Точка №1 (Шахтинск) | | Точка №2 (Шахтинск) | | Пришахтинск | | Сортировка | |
| | мг/м ³ | ПДК | мг/м ³ | ПДК | мг/м ³ | ПДК | мг/м ³ | ПДК |
| Аммиак | 0,018 | 0,09 | 0,018 | 0,09 | 0,005 | 0,03 | 0,011 | 0,06 |
| Взвешенные частицы | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,4 | 0,08 | 0,16 | 0,16 | 0,32 |
| Диоксид азота | 0,015 | 0,08 | 0,018 | 0,09 | 0,05 | 0,25 | 0,029 | 0,15 |
| Диоксид серы | 0,019 | 0,04 | 0,016 | 0,03 | 0,009 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |
| Оксид азота | 0,019 | 0,05 | 0,009 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,016 | 0,04 |
| Оксид углерода | 1 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 1,3 | 0,3 | 1,3 | 0,3 |
| Сероводород | 0,004 | 0,5 | 0,005 | 0,63 | 0,009 | 1,13 | 0,007 | 0,88 |
| Углеводороды C ₁ -C ₁₀ | 38 | | 47,1 | | 39,2 | | 36,2 | |
| Фенол | 0,008 | 0,8 | 0,007 | 0,7 | 0,008 | 0,8 | 0,009 | 0,9 |
| Формальдегид | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации сероводорода – 1,1 ПДК_{м.р}(Пришахтинск (точка №1)). Концентрации остальных 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 4 квартал 2018-2022г. в г. Караганда



Как видно из графика, в декабре за последние 5 лет уровень загрязнения повысился. В 4 квартале 2022 года уровень наибольшей повторяемости повысился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (9709), РМ-10 (4189), пыли (27), сероводороду (99), диоксиду азота (3659), оксиду углерода (257), оксиду азота (700), фенолу (15).

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

Данное загрязнение характерно в холодный период года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора.

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, а так же отопления частного сектора, которое способствует накоплению этих загрязняющих веществ в атмосфере города.

Метеорологические условия.

На формирование загрязнения воздуха также оказывали влияние погодные условия: так в 4 квартале 2022 года был отмечен 21 день 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 7 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-10; 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) озон; 7) сероводород.

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 | взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, озон, сероводород |

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сарань за 4 квартал 2022 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**, он определялся значением СИ=1,0 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-10– 3,3 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}

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

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

| Примесь | Средняя концентрация | | Максимальная 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.Сарань | | | | | | | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,20 | 3,3 | 0,29 | 0,98 | 0 | | | |
| Диоксид серы | 0,03 | 0,60 | 0,22 | 0,43 | 0 | | | |
| Оксид углерода | 0,25 | 0,08 | 2,77 | 0,55 | 0 | | | |
| Диоксид азота | 0,02 | 0,62 | 0,09 | 0,44 | 0 | | | |
| Оксид азота | 0,005 | 0,08 | 0,03 | 0,09 | 0 | | | |
| Озон | 0,004 | 0,15 | 0,07 | 0,41 | 0 | | | |
| Сероводород | 0,003 | | 0,01 | 0,91 | 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 14 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) аммиак; 9) сероводород, 10) кадмий, 11) медь, 12) мышьяк, 13) свинец, 14) хром.

В таблице 6 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 6

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 минут | ул. Ленина, южнее дома №10 | диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10. |

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 4 квартал 2022 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=6,4 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста № 2 и НП=2% (повышенный уровень) по диоксиду серы районе поста №4.

**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-разовых концентраций превышения ПДК зафиксированы по диоксиду серы – 2,5 ПДК_{м.р.}, сероводороду – 6,4 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 7.

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха
г.Балхаш**

| Примесь | Средняя концентрация | | Максимальная 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 | >10 ПДК |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,06 | 0,37 | 0,30 | 0,60 | 0 | | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 | | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 | | | |
| Диоксид серы | 0,05 | 0,95 | 1,23 | 2,5 | 2 | 27 | | |
| Оксид углерода | 0,25 | 0,08 | 3,33 | 0,67 | 0 | | | |
| Диоксид азота | 0,01 | 0,30 | 0,15 | 0,77 | 0 | | | |
| Оксид азота | 0,01 | 0,18 | 0,23 | 0,59 | 0 | | | |
| Сероводород | 0,002 | | 0,05 | 6,4 | 0 | 31 | 1 | |
| Аммиак | 0,002 | 0,05 | 0,02 | 0,11 | 0 | | | |
| Кадмий | 0,0000167 | 0,056 | | | | | | |
| Свинец | 0,000036 | 0,12 | | | | | | |
| Мышьяк | 0,00005 | 0,167 | | | | | | |
| Хром | 0,0000717 | 0,0478 | | | | | | |
| Медь | 0,00002 | 0,01 | | | | | | |

Результаты экспедиционных наблюдений качества атмосферного воздуха.

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»).

Таблица 8

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

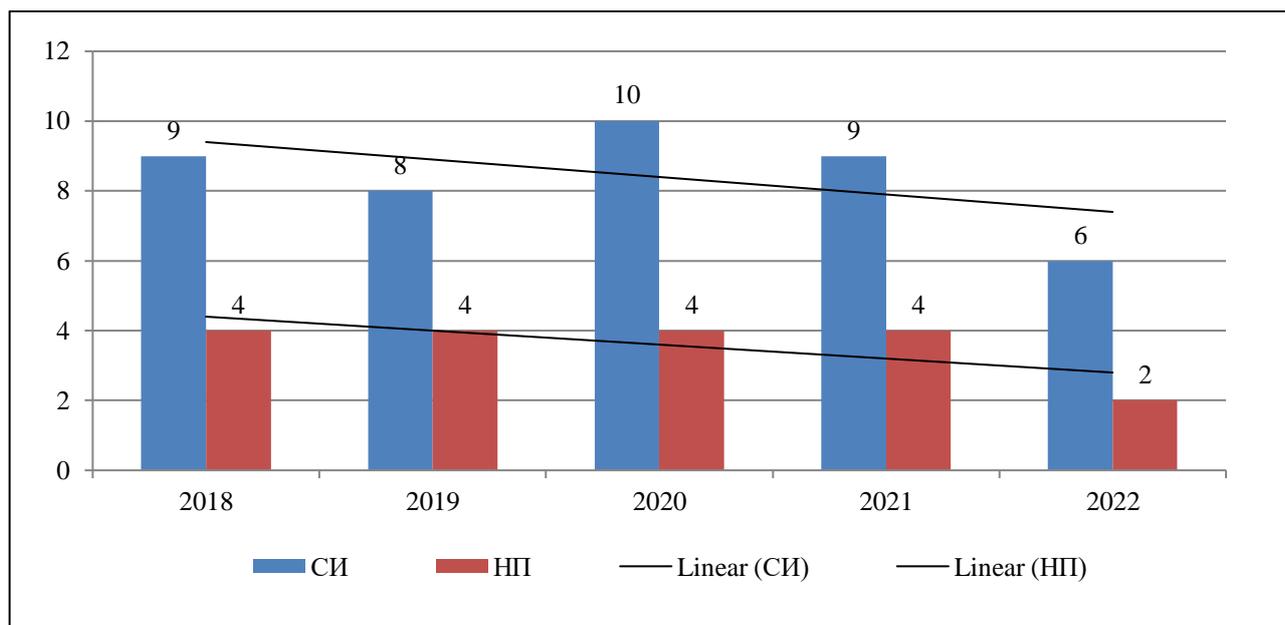
| Определяемые примеси | Точки отбора | | | | | |
|----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|
| | №1 | | №2 | | №3 | |
| | q _м мг/м ³ | q _м ПДК | q _м мг/м ³ | q _м ПДК | q _м мг/м ³ | q _м ПДК |
| Аммиак | 0,004 | 0,020 | 0,005 | 0,025 | 0,007 | 0,035 |
| Бензол | 0,022 | 0,073 | 0,022 | 0,073 | 0,022 | 0,073 |
| Взвешенные частицы | 0,030 | 0,060 | 0,031 | 0,062 | 0,032 | 0,064 |
| Диоксид серы | 0,1825 | 0,3650 | 0,6928 | 1,3856 | 0,1284 | 0,2568 |
| Диоксид азота | 0,005 | 0,025 | 0,006 | 0,030 | 0,007 | 0,035 |
| Оксид азота | 0,004 | 0,010 | 0,005 | 0,013 | 0,006 | 0,015 |
| Оксид углерода | 2,77 | 0,55 | 2,18 | 0,44 | 3,20 | 0,64 |
| Сероводород | 0,0011 | 0,1375 | 0,0038 | 0,4750 | 0,0002 | 0,0250 |
| Сумма углеводородов | 4,7 | | 6,1 | | 6,7 | |
| Озон (приземный) | 0,005 | 0,031 | 0,005 | 0,031 | 0,004 | 0,025 |
| Хлористый водород | 0,002 | 0,010 | 0,002 | 0,010 | 0,003 | 0,015 |

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации диоксида серы – 1,38 ПДК_{м.р} (точка №2). Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 8).

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 4 квартале изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 4 квартал 2018-2022гг в г. Балхаш



Как видно из графика, в 4 квартале 2022 года за последние пять лет величина наибольшей повторяемости имеет тенденцию понижения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по сероводороду (29).

В 4 квартале 2022 года не наблюдались превышения 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.

По данным ТОО «Экосервис-С» наблюдений нет.

2.5. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Жезказган.

В связи с образованием Улытауской области с 8 июня 2022 г., изменилась территориальная принадлежность ЛНСОС 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 15 показателей: 1) взвешенные вещества (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид озота; 8) сероводород; 9) фенол; 10) аммиак; 11) кадмий; 12) медь; 13) мышьяк; 14) свинец; 15) хром.

В таблице 9 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 9

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

| № | Отбор проб | Адрес поста | Определяемые примеси |
|---|--|--|--|
| 2 | ручной отбор проб 3 раза в сутки | ул. Сарыарка, 4 Г, район трикотажной фабрики | Взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром |
| 3 | | ул. Желтоксан, 481 (площадь Металлургов) | Взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь, |
| 1 | в непрерывном режиме – каждые 20 минут | ул. М. Жалиля, 4 В | Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, аммиак, оксид углерода, сероводород |

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жезказган за 4 квартал 2022 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением НП=20 % (высокий) по сероводороду в районе поста № 1 (ул. М. Жалиля, 4 В) и СИ=5,2 (высокий) по сероводороду в районе поста № 1 (ул. М. Жалиля, 4 В).

Максимально-разовые концентрации взвешенных веществ (пыль) составили – 1,2 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 5,2 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации взвешенных веществ (пыль) составили 2,1 ПДК_{с.с.}, фенола – 1,6 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 10.

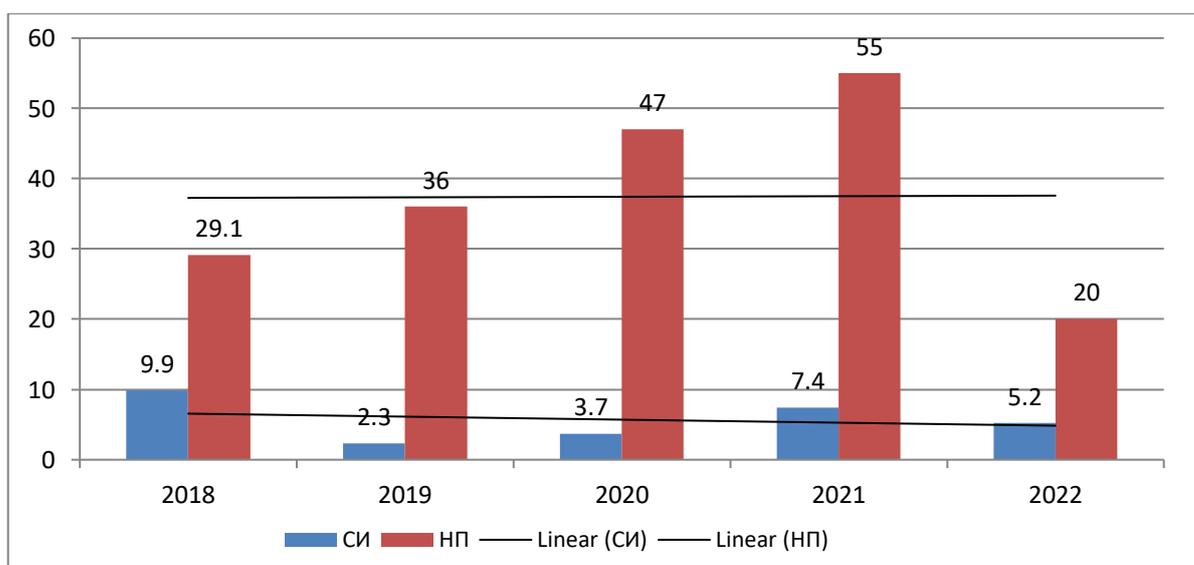
**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха
г. Жезказган**

| Примесь | Средняя концентрация | | Максимальная 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 | >10 ПДК |
| Взвешенные вещества (пыль) | 0,31 | 2,1 | 0,60 | 1,2 | 4 | 15 | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,003 | 0,08 | 0,06 | 0,38 | 0 | | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,01 | 0,12 | 0,24 | 0,79 | 0 | | | |
| Диоксид серы | 0,01 | 0,28 | 0,44 | 0,88 | 0 | | | |
| Оксид углерода | 0,18 | 0,06 | 3,00 | 0,60 | 0 | | | |
| Диоксид азота | 0,03 | 0,70 | 0,08 | 0,40 | 0 | | | |
| Оксид азота | 0,01 | 0,11 | 0,02 | 0,05 | 0 | | | |
| Сероводород | 0,004 | | 0,04 | 5,2 | 20 | 1334 | 1 | |
| Аммиак | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 | | | |
| Фенол | 0,005 | 1,6 | 0,01 | 1,1 | 4 | 16 | | |
| Кадмий | 0,000005 | 0,02 | | | | | | |
| Свинец | 0,00003 | 0,08 | | | | | | |
| Мышьяк | 0,000032 | 0,108 | | | | | | |
| Хром | 0,000047 | 0,031 | | | | | | |
| Медь | 0,00004 | 0,02 | | | | | | |

Выводы:

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

Сравнение СИ и НП за 4 квартал 2018-2022 гг. в г. Жезказган



Как видно из графика, уровень загрязнения в 4 квартале за последние пять лет был относительно стабилен. В сравнении с 4 кварталом 2021 года уровень загрязнения снизился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в 4 квартале было отмечено по взвешенным веществам (пыль) (15), фенолу (16) и сероводороду (1334). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным веществам (пыль) и фенолу.

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных веществ (пыли), оксида углерода, диоксида серы, фенола и сероводорода.

По данным ТОО «Экосервис–С» наблюдений нет.

2.6. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев.

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

В целом по городу определяется до 5 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-2,5; 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота.

В таблице 11 представлена информация о местах расположения станций наблюдения и перечне определяемых показателей на каждой станции.

Таблица 11

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 | Взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота |
| 2 | | 14 квартал, между школой № 14 и школой № 27 | Взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота |

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев за 4 квартал 2022 года.

По данным наблюдений г. Сатпаев, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 2,8 (повышенный уровень) по диоксиду серы и НП=3 % (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе станции № 1.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили – 2,0 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 1,9 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,6 ПДК_{м.р.}

Среднемесячные концентрации диоксида азота составили – 3,3 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 12.

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха
г. Сатпаев**

| Примесь | Средняя концентрация | | Максимальная 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 |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,01 | 0,20 | 0,33 | 2,0 | 0 | 8 | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,02 | 0,29 | 0,56 | 1,9 | 0 | 21 | | |
| Диоксид серы | 0,01 | 0,11 | 1,42 | 2,8 | 0 | 2 | | |
| Оксид углерода | 0,53 | 0,18 | 3,25 | 0,65 | 0 | | | |
| Диоксид азота | 0,13 | 3,3 | 0,33 | 1,6 | 3 | 185 | | |

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в 4 квартале месяце было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (8), взвешенные частицы РМ-10 (21), диоксиду серы (2) и диоксиду азота (185). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по диоксиду азота.

2.7. 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 13 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 13

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 | ул. Фурманова, 5 | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, гамма-фон |

| | | | |
|--|-------|--|--|
| | минут | | |
|--|-------|--|--|

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Темиртау за 4 квартал 2022 года.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=5,5 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 и НП=30% (высокий уровень) по фенолу в районе поста №4.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,5 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,7 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,6 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 5,5 ПДК_{м.р.}, фенола – 3,6 ПДК_{м.р.}, взвешенным частицам (пыль) – 1,0 ПДК_{м.р.}.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,6 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,3 ПДК_{с.с.}, по фенолу – 2,6 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 14.

Таблица 14

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г.Темиртау

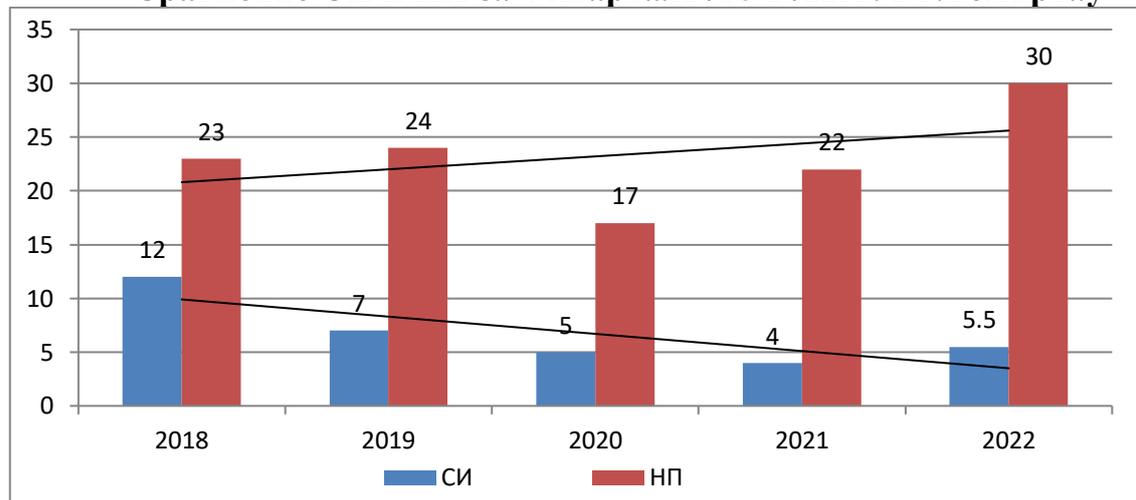
| Примесь | Средняя концентрация | | Максимальная разовая концентрация | | НП % | Число случаев превышения ПДК _{м.р.} | | |
|---------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------|--|-------|--------|
| | мг/м ³ | Кратность к ПДК _{с.с.} | мг/м ³ | Кратность к ПДК _{м.р.} | | >ПДК | >5ПДК | >10ПДК |
| г. Темиртау | | | | | | | | |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,24 | 1,6 | 0,50 | 1,0 | 2 | 10 | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,05 | 1,3 | 0,24 | 1,5 | 0 | 9 | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,05 | 0,78 | 0,24 | 0,79 | 0 | | | |
| Диоксид серы | 0,01 | 0,25 | 0,15 | 0,30 | 0 | | | |
| Оксид углерода | 0,34 | 0,11 | 8,28 | 1,7 | 0 | 18 | | |
| Диоксид азота | 0,03 | 0,71 | 0,31 | 1,6 | 0 | 12 | | |
| Оксид азота | 0,02 | 0,26 | 0,35 | 0,87 | 0 | | | |
| Сероводород | 0,001 | | 0,04 | 5,5 | 3 | 93 | 1 | |
| Фенол | 0,01 | 2,6 | 0,04 | 3,6 | 30 | 169 | | |
| Аммиак | 0,04 | 0,90 | 0,11 | 0,55 | 0 | | | |
| Ртуть | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0 | | | |
| Гамма-фон | 0,13 | | 0,16 | | | | | |
| Кадмий | 0,0000389 | 0,13 | | | | | | |
| Свинец | 0,0000176 | 0,06 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|-----------|-------|--|--|--|--|--|--|
| Мышьяк | 0,0000263 | 0,088 | | | | | | |
| Хром | 0,0000427 | 0,028 | | | | | | |
| Медь | 0,0000090 | 0,004 | | | | | | |

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 4 квартале изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 4 квартал 2018-2022 гг. в г. Темиртау



Как видно из графика, уровень загрязнения в 4 квартале с 2018 по 2022 года остается высоким. По сравнению с 4 кварталом 2021 года качество воздуха города Темиртау в 4 квартале 2022 года ухудшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по фенолу (169).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам, фенолу, **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 и Улытауской области

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской и Улытауской области проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, КараКенгир, Сокыр, 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 показателям**, на территории Карагандинской и Улытауской области за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек: Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир; водохранилищ: Кенгир, Самаркан; озер: Балкаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 35 створах. Было проанализировано 137 проб, из них: по фитопланктону-32 пробы, зоопланктону-32 пробы, перифитону-17 проб, по зообентосу 15 проб на определение острой токсичности -41 проба.

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

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 15

| Наименование водного объекта | Класс качества воды | | Параметры | ед. изм. | Концентрация |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| | 4 квартал 2021 г. | 4 квартал 2022г. | | | |
| р. Нура | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | Марганец | мг/дм ³ | 0,123 |
| вдхр. Самаркан | 4 класс | 4 класс | Магний | мг/дм ³ | 34,4 |
| вдхр. Кенгир | 4 класс | не нормируется (>5 класс) | Марганец | мг/дм ³ | 0,193 |
| р. КараКенгир | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | Аммоний-ион | мг/дм ³ | 4,06 |
| | | | Кальций | мг/дм ³ | 216 |
| | | | Магний | мг/дм ³ | 130,6 |
| | | | Минерализация | мг/дм ³ | 2502 |
| | | | Марганец | мг/дм ³ | 0,227 |
| р. Сокры | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | Хлориды | мг/дм ³ | 435,5 |
| | | | Аммоний-ион | мг/дм ³ | 3,73 |
| | | | Марганец | мг/дм ³ | 0,167 |
| р. Шерубайнура | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | Хлориды | мг/дм ³ | 353 |
| | | | Аммоний-ион | мг/дм ³ | 3,26 |
| Канал им К. Сатпаева | 4 класс | 4 класс | Марганец | мг/дм ³ | 0,179 |
| | | | Магний | мг/дм ³ | 33,9 |

Как видно из таблицы в сравнении с 4 кварталом 2021 года в реках Кара Кенгир, Соқыр, Нура, Шерубайнура, вдхр. Самаркан и канал им К. Сатпаева качества воды - существенно не изменилось. В вдхр Кенгир качества воды перешло с 4 класса на выше 5 класс тем самым состояние воды ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандиской и Улытауской области являются марганец, кальций, магний, аммоний – ион, минерализация, хлориды. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

За 4 квартал 2022 года на территории Улытауской области обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Кара Кенгир - 3 случая ВЗ(фосфор общий).

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

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

Информация по результатам качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер по гидрохимическим показателям указана в Приложении 4.

3.2. Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области Река Нура

Зоопланктон реки в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 80% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки в пробах на 17% участвовали в создании биомассы зоопланктона, а коловратки – на 3%. Общая численность в среднем была равна 1,31 тыс. экз/м³ при биомассе 18,01 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,44 до 2,03 и в среднем по реке составил 1,75. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 66% от общей биомассы фитопланктона. Зеленые водоросли участвовали на 14% в создании биомассы. Сине зеленые водоросли занимали 20%. Число видов в пробах варьировало в пределах от 5 до 12 и в среднем составило – 10. Общая численность альгофлоры составила 0,19 тыс. кл/см³, общая биомасса - 0,038 мг/дм³. В среднем, индекс сапробности составил 1,77, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура имело разнообразный видовой состав, представленный в основном диатомовыми водорослями таких видов, как: *Cocconeis pediculus*, *Diatoma elongatum*, *Synedra ulna* и многие другие. Представителями зеленых водорослей в исследуемом водоеме стали роды: *Scenedesmus*, *Spirogira*. Частота встречаемости сине-зеленых водорослей была равна 1-2. Индекс сапробности составил 1,78. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос реки Нура характеризовался умеренным видовым разнообразием. Моллюски и насекомые составляли основу бентофауны. Наибольшее количество

видов было отмечено на створе г. Темиртау, "1 км ниже сб.ст.вод." Количество видов в пробах не превышало 3-4 видов. Биотический индекс был равен 5. По состоянию зообентоса, качество воды соответствовало 3 классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

По данным биотестирования средний тест-параметр составил 3,42%. Полученные данные показали отсутствие острого токсического действия на тест-объект.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока в пробе было представлено 2 видами. Ведущую роль играли веслоногие рачки - 100 % от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона составила 1,25 тыс. экз./м³ при биомассе 12,5 мг/м³. Индекс сапробности был равен 2,08. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктона был умеренно развит. Основу альгофлоры составили диатомовые водоросли, которые составили 64% от общей биомассы. Общая численность составила 0,33 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,04 мг/дм³. Число видов в пробе – 12. Индекс сапробности был равен 2,10. Вода - умеренно загрязненная, класс воды - третий.

В обрастаниях реки Шерубайнура были представлены диатомовые, зеленые водоросли. Среди диатомовых водорослей доминировали роды: *Navicula*, *Amphora* *Cyclotella*; среди зеленых: *Scenedesmus*, *Pediastrum*. Индекс сапробности составил 1,92. Класс воды - третий, умеренно загрязненные воды.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 10%, количество выживших дафний 90%.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 75% от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков составила 25% от общего числа зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность в среднем составила 0,63 тыс. экз./м³ при биомассе 7,75 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по реке был равен 1,91, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 42%, зеленые водоросли участвовали на 40% в создании биомассы. Сине-зеленые водоросли занимали 18 %. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,23 тыс.кл/см³, 0,028 мг/дм³; число видов в пробе – 11. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,93, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалась 95% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 5%. 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 - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,0 тыс. экз./м³ при биомассе 10,0 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,68 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был хорошо развит. Основу составили диатомовые водоросли - 45% от общей биомассы фитопланктона. Общая численность составила 0,36 тыс.кл/см³, при биомассе 0,092 мг/дм³. Число видов в пробе – 13. Индекс сапробности - 1,73, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Растительный состав перифитона носил диатомовый характер. Наиболее часто были встречены роды: *Cosconeis*, *Navicula*. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Согласно сапробиологическому анализу, преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,86. По состоянию перифитона, качество воды водохранилища соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена ракообразными и моллюсками. Доминировали - *Gammarus pulex*. Биотический индекс равен 5. Класс качества воды соответствовал третьему.

Количество выживших дафний в ходе биотестирования составило 100% по отношению к контролю. Тест-параметр был равен 0%. Исследуемый водный объект не оказал токсического влияния на культуру *Daphnia magna*.

Водохранилище Кенгир

Зоопланктон был развит слабо. В пробах доминировали веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 0,5 тыс. экз./м³ при биомассе 7,75 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,78 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,19 тыс.кл/см³ при биомассе 0,029 мг/дм³. Индекс сапробности 1,7. 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 умеренно. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 100% от общей численности зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 1,25 тыс.экз/м³, биомасса – 12,5 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,74.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 57% от общей биомассы. Зеленые водоросли на 43% участвовали в создании биомассы, а сине-зеленые и прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая

численность альгофлоры составила 0,22 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,024 мг/дм³, число видов в пробе – 9. Индекс сапробности был равен 1,85, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитон озера Шолак был представлен в основном диатомовыми водорослями: *Navicula atomus*, *Synedra acus*. Индекс сапробности был равен 1,92, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Шолак был беден. Основу его сообщества составили двустворчатые моллюски. Оценка качества воды, проведенная определением биотического индекса, показала состояние исследованного участка водоема как умеренно загрязненное.

Озеро Есей

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав представляли веслоногие рачки -100%. Численность зоопланктона составила 1,75 тыс. экз./м³, биомасса 34,0 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,71. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 73% от общей биомассы. Среди зеленых водорослей доминировали такие роды, как: *Scehedesmus*, *Pediastrum*. Общая численность составила 0,24 тыс.кл/см³, при биомассе 0,026мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,76, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Видовой состав перифитона озера Есей был небогат и представлен диатомовыми водорослями. Среди них доминировали такие роды, как: *Cyclotella*, *Navicula*, *Synedra*. Плотность зеленых была наименьшей. Основная часть организмов относилась к β-мезосапробам. Индекс сапробности в среднем был равен 2,0, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Есей был представлен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*): *Lymnaea stagnalis*, *L. auricularia*, *L. corvis*, *Anisus dispar* и двустворчатыми моллюсками-*Anadonta subcircularia*. Биотический индекс был равен 5. Состояние дна по показателям зообентоса являлось умеренно загрязненным.

Озеро Султанкельды

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены веслоногие рачки (66%) и ветвистоусые рачки (34%). Среднее число видов в пробе было равно 3. Численность зоопланктона составила 1,5 тыс. экз./м³, биомасса 29,0 мг/м³. Индекс сапробности в среднем составил 1,77. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,22 тыс.кл/см³ при биомассе 0,022 мг/дм³. Число видов в пробе – 8. Индекс сапробности 1,60. Вода – умеренно загрязненная.

Озеро Султанкельды характеризовалось богатым разнообразием обрастаний перифитона. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как: *Achnathes minutissima*, *Navicula viridula*, *Synedra ulna*; среди зеленых,

Scenedesmus. Средний индекс сапробности был равен 1,79. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос озера Султанкельды был представлен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*). Биотический индекс был равен 5. Класс воды - 3, или умеренно загрязненный.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах преобладали веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 1,0 тыс.экз./м³, биомасса 21,0мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,70 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 80% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,14 тыс.кл/см³ при биомассе 0,01 мг/дм³. Число видов в пробе – 5. Индекс сапробности был равен 1,98. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Основу перифитонного сообщества озера Кокай составили диатомовые водоросли. Из диатомовых водорослей преобладали следующие виды: *Diatoma elongatum*, *Rhoicosphenia curvata*, *Synedra acus*. Частота встречаемости по глазомерной шкале была равна 3. Индекс сапробности был равен 1,75. Класс воды - третий.

В зообентосе озера Кокай в пробах присутствовали только брюхоногие моллюски: *Planorbis complanata* и *Pl.spirorbis*. Биотический индекс по Вудивиссу составил 5. Класс воды - третий, или умеренно загрязненный.

Озеро Тениз

Зоопланктонное сообщество было развито слабо. В пробах были встречены только представители отряда веслоногие рачки-100%. Средняя численность в этот период составила 0,75 тыс.экз./м³, биомасса 15,75 мг/м³. Индекс сапробности определен не был.

Фитопланктон был беден. Преобладали диатомовые и зеленые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,14тыс.кл/см³ при биомассе 0,01 мг/дм³. Число видов в пробе – 5. Индекс сапробности 1,98. Вода – умеренно загрязненная.

Для перифитона озера характерно присутствие в пробах диатомовых и зеленых водорослей с частотой встречаемости 2. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как :*Cocconeis pediculus*, *Nitzschia acicularis* и *Synedra acus*, среди зеленых: *Scenedesmus quadricauda* и *Scenedesmus abundans*. Индекс сапробности составил 1,91, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (*Crustacea*) отряда *Haracticoida* sp.. Биотический индекс составил - 5. Класс воды третий.

Озеро Балкаш

Состав зоопланктона на исследованном участке был в качественном составе стабилен, в количественном отношении развит хорошо. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 98 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 9,33. экз./м³ при биомассе 202,63мг/м³. Индекс

сапробности в среднем по озеру составил 1,71 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли. Общая численность составила 0,08 тыс.кл/см³, при биомассе 0,015 мг/дм³. В среднем, количество видов в пробе составило 5. Индекс сапробности в среднем составил 1,93. Вода умеренно загрязненная. Класс воды – третий.

Согласно результатам биотестирования тест-параметр озера Балкаш имел следующие данные: "Южная часть, 22 км от устья р. Или"-0%, "Южная часть, 15,5 км от сев.бер.мыса Карагаш"-0%, г. Балкаш,"8,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 1%, г. Балкаш," 20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 3%, з.Тарангалык," 0,7 км А130 от хвостохранилища" - 3%, з.Тарангалык," 2,5 км А130 от хвостохранилища"-3%, бухта Бертыс , "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 10%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ "- 3%, з.малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 7%, з.малый Сары-Шаган,2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык"- 7%, "п-ов Сарыесик, в проливе Узунарал"- 0%, "о.Алгазы, 25 км. от сев.окон. о-ва Куржин"-0%, "Сев-вост.часть 5,5 км от устья р.Каратал"-0%. Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено.

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 0,05 – 0,34 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 – 2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 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, схв.Родниковский).

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 25,9%, хлоридов 22,3%, нитратов 1,2%, гидрокарбонатов 18,7%, аммония 0,6%, ионов натрия 13,3%, ионов калия 6,8%, ионов магния 3,1%, ионов кальция 8,1%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 292,2 мг/дм³, наименьшая – 65,37 мг/дм³ на МС Караганда.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 114,4 (МС Караганда) до 558,4 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,21 (МС Балхаш) до 7,11 (МС Жезказган).

6. Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 299,03-449,76 мг/кг, хрома – 3,58-15,88 мг/кг, свинца – 112,31-343,15 мг/кг, меди – 51,25-135,27 мг/кг, кадмия – 0,81-64,61 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК): концентрация меди составила 31,1 ПДК, свинца – 10,7 ПДК, цинка – 19,6 ПДК, хром – 2,6 ПДК; в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 45,1 ПДК, свинца – 5,8 ПДК, цинка – 15,0 ПДК, хром – 2,6 ПДК; в районе ТЭЦ концентрация меди 20,0 ПДК, свинца – 7,8 ПДК, цинка – 15,9 ПДК, хром – 1,1 ПДК.

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

- в районе пересечения ул.Ленина и ул. Алимжанова - меди 17,1 ПДК, свинца – 3,5 ПДК и цинка – 13,0 ПДК.

- в районе парковой зоны - меди 23,4 ПДК, свинца – 9,3 ПДК и цинка – 19,2 ПДК.

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 2,82-13,54 мг/кг, цинка – 55,4-284,41 мг/кг, свинца – 10,01-78,61 мг/кг, меди – 3,85-65,68 мг/кг, кадмия – 0,76-4,31г/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе автомагистрали: концентрация меди составила 20,4 ПДК, свинца – 2,5 ПДК, цинка – 12,4 ПДК, хрома – 1,5 ПДК; в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 21,9 ПДК, цинка – 7,5 ПДК, хрома – 2,3 ПДК

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

- на территории школы №3 концентрация меди – 3,0 ПДК, цинка – 2,4 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации меди – 1,3 ПДК, цинка – 7,0 ПДК, хрома – 1,9 ПДК.

- на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация меди – 3,3 ПДК, концентрация цинка составила – 11,4 ПДК.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 4,51-7,4 мг/кг, хрома – 0,86-3,24 мг/кг, цинка –13,4-38,7 мг/кг, свинца – 6,95-32,68 мг/кг, кадмия – 0,45-1,50 мг/кг.

В районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 1,5 ПДК, цинка- 1,0 ПДК, свинца- 1,0 ПДК.

В районе автомобильной трассы гт.Караганда-Темиртау концентрация меди составила 1,7 ПДК, цинка –1,3 ПДК.

В районе ТЭЦ-3 Октябрьского района концентрация меди составила 2,5 ПДК, цинка –1,4 ПДК.

В районе в районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская концентрация меди составила 1,8 ПДК, цинка –1,7 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер) концентрация меди составила 1,7 ПДК.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 3,29-7,92 мг/кг, меди – 4,43-12,35 мг/кг, цинка – 18,6-35,0 мг/кг, свинца 18,4-43,3 мг/кг и кадмия – 0,19-1,32 мг/кг.

В районе автостанции осенью содержание меди составило – 1,5 ПДК, хрома – 1,1 ПДК.

В районе хлебозавода содержание меди составило – 4,0 ПДК, цинка – 1,5 ПДК.

В районе автомагистрали содержание меди составило – 4,1 ПДК, свинца – 1,4 ПДК, цинка - 1,4 ПДК, хрома - 1,3 ПДК.

В районе территории ТЭЦ-2 содержание меди составило – 2,4 ПДК, цинка – 1,5 ПДК, хрома - 1,2 ПДК.

В районе школы №11 содержание меди составило – 2,3 ПДК, цинка – 1,1 ПДК.

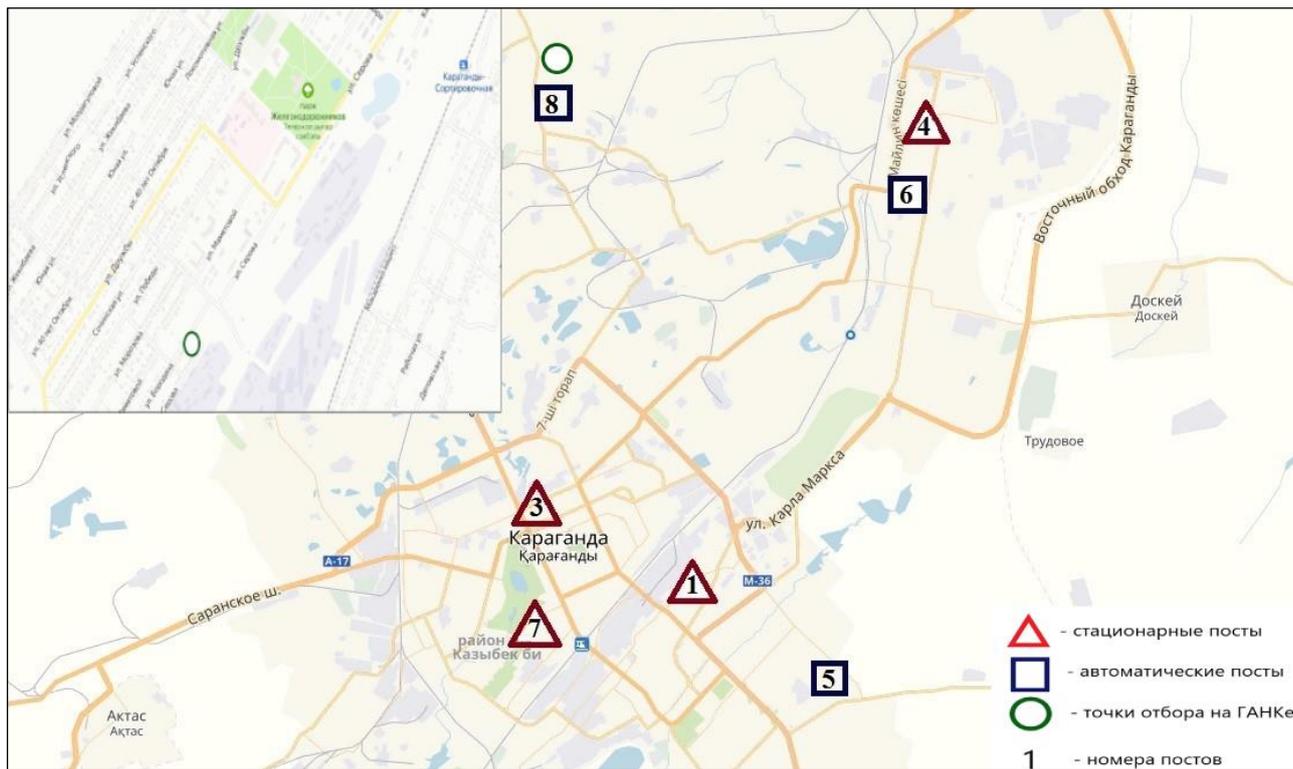


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

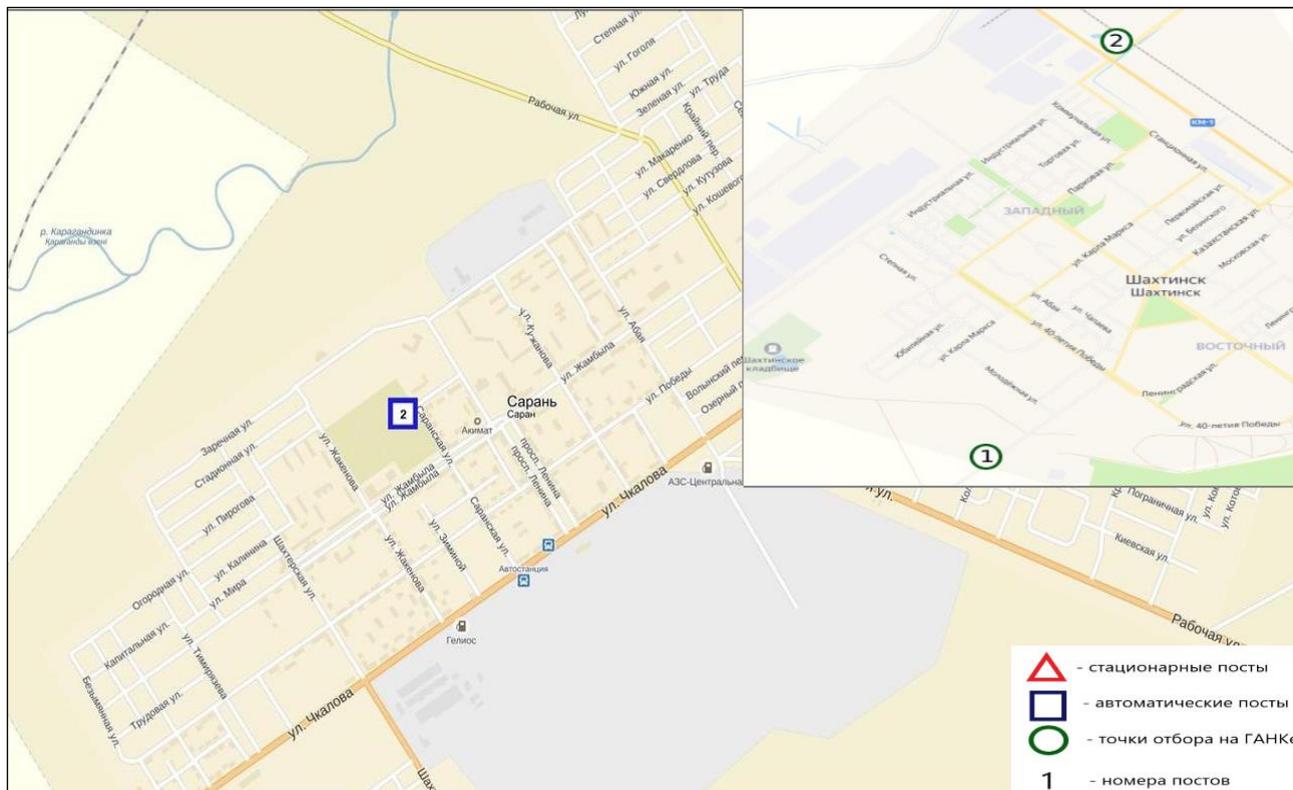


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань



Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

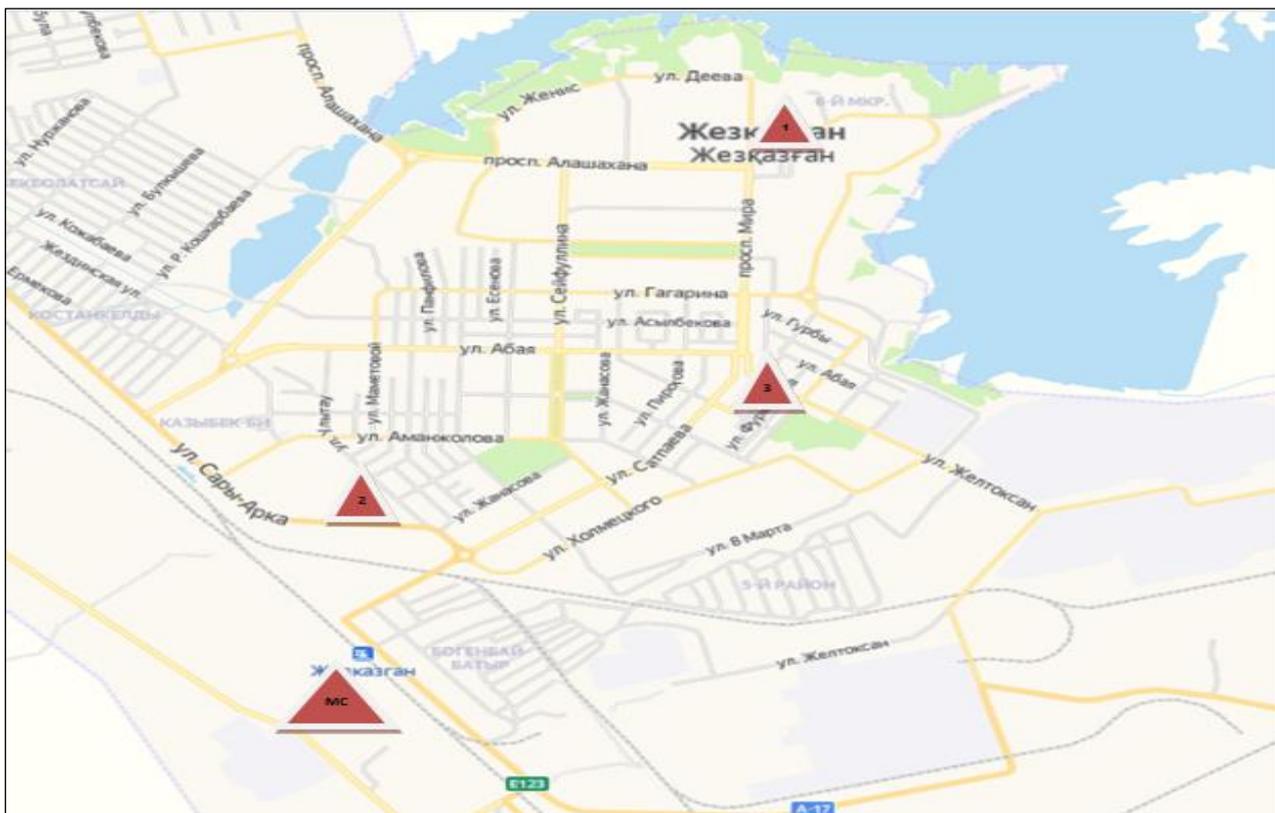


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

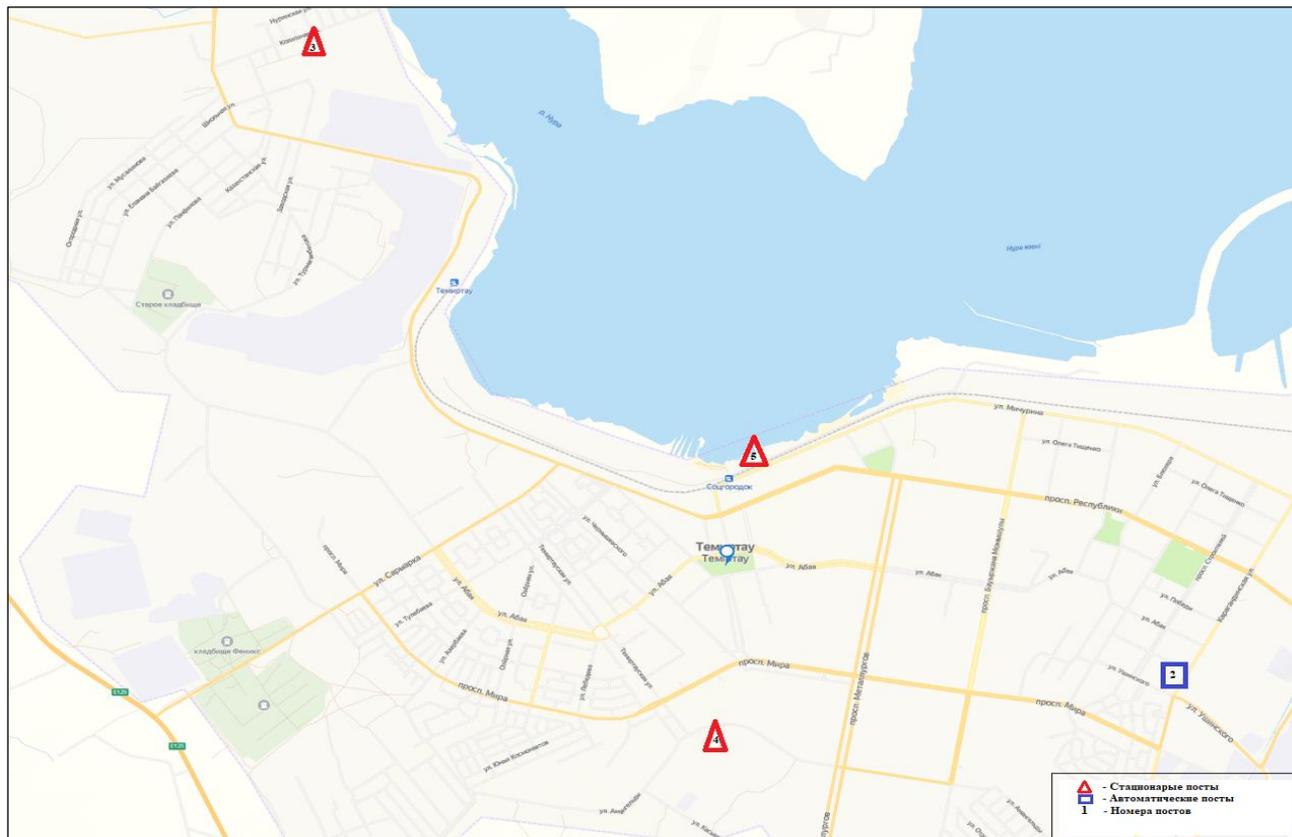


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

Приложение 2

Информация о качестве поверхностных вод Карагандинской области по створам за 4 квартал 2022 г

| Водный объект и створ | Характеристика загрязнения | |
|--|--|---|
| река Нура | температура воды составила 0,2-12,0°C, водородный показатель 7,96-9,18, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,90-12,56 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,24-3,56 мг/дм ³ , прозрачность – 14-25 см во всех створах. | |
| Створ – с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста | 4класс | Магний– 50,9 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс. |
| Створ – ж/д.ст. Балыкты, 2,0 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста | 4класс | Магний– 44,8 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс. |
| Створ – г. Темиртау, 0,1 км ниже г. Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК» | 3 класс | Магний – 28,6 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс. |
| Створ – 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) | Марганец – 0,117 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |
| Створ – отделение Садовое, 1 км ниже селения | не нормируется (>5 класса) | Марганец – 0,114 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |
| Створ – 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) | Марганец- 0,115 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |
| Створ – с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села | не нормируется (>5 класса) | Марганец- 0,119 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |
| Створ – верхний бьеф Ынтымакского водхр. | не нормируется (>5 класса) | Марганец – 0,162 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 37,9 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.. |
| Створ – нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже | не нормируется (>5 класса) | Марганец – 0,159 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |

| | | |
|---|--|---|
| плотины | | |
| Створ – с. Акмешит, в черте села | не нормируется (>5 класса) | Марганец – 0,155 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |
| Створ – п. Нура, 2,0 км ниже села | не нормируется (>5 класса) | Марганец – 0,146 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |
| вдхр.Самаркан | температура воды составила 9,3-11,2 °С, водородный показатель 8,53-8,60 концентрация растворенного в воде кислорода – 10,5-11,32 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,79-2,95 мг/дм ³ , прозрачность – 19-21 см во всех створах. | |
| вдхр.Самаркан – створ «7 км выше плотины» г. Темиртау | 4 класс | Магний – 36,1 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс. |
| вдхр.Самаркан – створ «0,5 км по створу от южного берега вдхр.» в черте г. Темиртау | 4 класс | Магний – 32,4 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс. |
| река Соқыр | температура воды составила 0,2-9,2 °С, водородный показатель 7,81-7,99 концентрация растворенного в воде кислорода – 5,27-7,29 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,75- 3,87 мг/дм ³ , прозрачность – 19-24 см. | |
| Створ – устье, Автодорожный мост в районе села Каражар | не нормируется (>5 класса) | Аммоний-ион – 3,73 мг/дм ³ , марганец – 0,167 мг/дм ³ , хлориды – 353 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона, марганца и хлоридов не превышают фоновый класс. |
| река Шерубайнура | температура воды составила 0,2-9,2 °С, водородный показатель 7,79-8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,12-6,82 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,48-3,10 мг/дм ³ , прозрачность – 18-23 см. | |
| Створ – устье, 2,0 км ниже с. Асыл | не нормируется (>5 класса) | Аммоний-ион – 3,26 мг/дм ³ , марганец – 0,179 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышают фоновый класс. |
| канал им К . Сатпаева | температура воды составила 0,2-8,2 °С, водородный показатель 8,10-8,36, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,61-10,71 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,39-2,79 мг/дм ³ , прозрачность – 25-26 см во всех створах. | |
| створ «насосная станция 17» | 4 класс | Магний – 34,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс. |
| створ «156 мост на с. Петровка» | 4 класс | Магний – 33,6 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 12,6 мг/дм ³ . Концентрации магния и взвешенных веществ превышает фоновый класс. |
| Озера Балхаш | температура наблюдалась в пределах 9,0-11,2°С, водородный показатель равен – 8,44-8,56, концентрация растворенного в воде кислорода– 6,98-10,48 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,24-2,52 мг/дм ³ ,ХПК – 0-14,7 мг/дм ³ , взвешенные вещества –19-79 мг/дм ³ , минерализация – 1725-3237 мг/дм ³ . | |
| Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник | температура воды составила 8,4 °С, водородный показатель 8,47 концентрация растворенного в воде кислорода – 11,48 мг/дм ³ ,БПК ₅ – 2,63 мг/дм ³ ,прозрачность – 10 см, ХПК – 33,9 мг/дм ³ ,взвешенные вещества – 36,4 мг/дм ³ , минерализация –1040 мг/дм ³ . | |
| Озеро Есей, Коргалжинский заповедник | температура воды составила 8,4 °С, водородный показатель 8,48, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,93 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,02 мг/дм ³ , прозрачность – 9,0 см, ХПК – 43,5 мг/дм ³ , | |

| | |
|---|--|
| | взвешенные вещества – 65,4 мг/дм ³ , минерализация – 2360 мг/дм ³ . |
| Озеро Султанкелды, Коргалжинский заповедник | температура воды составила 8,0°С, водородный показатель 8,17 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,30 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,95 мг/дм ³ , прозрачность – 18 см, ХПК – 40 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 60,0 мг/дм ³ , минерализация – 1820 мг/дм ³ . |
| Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник | температура воды составила 8,20 °С, водородный показатель 8,33 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,77 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,94 мг/дм ³ , прозрачность – 12 см, ХПК – 39,6 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 46,6 мг/дм ³ , минерализация – 1440 мг/дм ³ . |
| Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник | температура воды составила 8,0°С, водородный показатель 8,62 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,06 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,79 мг/дм ³ , прозрачность – 15 см, ХПК – 32,1 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 77,0 мг/дм ³ , минерализация – 39790 мг/дм ³ . |

* - вещества для данного класса не нормируется

Приложение 3

Информация о качества поверхностных вод Улытауской области по створам за 4 квартал 2022 г

| Водный объект и створ | Характеристика загрязнения | |
|--|---|---|
| вдхр. Кенгир г. | температура воды составила 12,8°С, водородный показатель 7,78, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,77 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,51 мг/дм ³ , прозрачность – 25 см . | |
| Жезказган 0,1 км от р. Кара-Кенгир | не нормируется (>5 класса) | Марганец – 0,193 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс. |
| р. КараКенгир | температура воды составила 4,4-18,4°С, водородный показатель 6,98-7,38, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,08-8,29 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,87-1,74 мг/дм ³ , прозрачность – 21-24 см во всех створах. | |
| Створ – г. Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения) | не нормируется (>5 класса) | Кальций – 280 мг/дм ³ , магний – 162,6 мг/дм ³ , марганец – 0,107 мг/дм ³ , минерализация – 3292 мг/дм ³ , хлориды – 548,3 мг/дм ³ . |
| Створ – г. Жезказган. В черте г. Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр., 0,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения) | не нормируется (>5 класса) | Аммоний-ион – 7,72 мг/дм ³ , марганец – 0,347 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышает фоновый класс |

Приложение 4

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

| № п/п | Наименование ингредиентов | Единицы измерения | 4 квартал 2022 г. | | | | | |
|-------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------|---------------------|-------------|
| | | | Озеро Балкаш | Озеро Кокай | Озеро Шолак | Озеро Есей | Озеро Султан кельды | Озеро Тениз |
| 1 | Визуальные наблюдения | | | | | | | |
| 2 | Температура | °С | 9,914 | 8,2 | 8,4 | 8,4 | 8,0 | 8,0 |
| 3 | Водородный показатель | | 8,494 | 8,33 | 8,47 | 8,48 | 8,17 | 8,62 |
| 4 | Прозрачность | см | 96,786 | 12 | 10 | 9,0 | 18,0 | 15 |
| 5 | Растворенный кислород | мгО ₂ /дм ³ | 9,692 | 9,77 | 11,48 | 9,93 | 9,30 | 8,06 |
| 6 | БПК ₅ | мгО ₂ /дм ³ | 1,099 | 2,94 | 2,63 | 2,02 | 2,95 | 2,79 |
| 7 | ХПК | мгО ₂ /дм ³ | 5,114 | 39,6 | 33,9 | 43,5 | 40,0 | 32,1 |
| 8 | Взвешенные вещества | мг/дм ³ | 40,714 | 46,6 | 36,4 | 65,4 | 60,0 | 77,0 |
| 9 | Гидрокарбонаты | мг/дм ³ | 284,571 | 146 | 146 | 220 | 190 | 293 |
| 10 | Жесткость | мг-экв /дм ³ | 11,861 | 10,6 | 8,08 | 17,1 | 12,5 | 187 |
| 11 | Минерализация | мг/дм ³ | 2170 | 1440 | 1040 | 2360 | 1820 | 39790 |
| 12 | Натрий + калий | мг/дм ³ | 502,214 | 300 | 197 | 521 | 413 | 11659 |
| 13 | Сухой остаток | мг/дм ³ | 2028,286 | 1364 | 967 | 2250 | 1725 | 39643 |
| 14 | Кальций | мг/дм ³ | 39,676 | 86,2 | 74,1 | 96,2 | 62,1 | 253 |
| 15 | Магний | мг/дм ³ | 120,571 | 75,6 | 52,5 | 147 | 113 | 2090 |
| 16 | Сульфаты | мг/дм ³ | 797,071 | 352 | 282 | 458 | 387 | 7042 |
| 17 | Хлориды | мг/дм ³ | 371,286 | 475 | 285 | 912 | 655 | 18454 |
| 18 | Фосфат | мг/дм ³ | 0,008 | 0,04 | 0,043 | 0,068 | 0,024 | 0,041 |
| 19 | Фосфор общий | мг/дм ³ | 0,011 | 0,123 | 0,132 | 0,208 | 0,074 | 0,125 |
| 20 | Азот нитритный | мгN/дм ³ | 0,005 | 0,008 | 0,005 | 0,008 | 0,005 | 0,023 |
| 21 | Азот нитратный | мгN/дм ³ | 0,331 | 0,12 | 0,11 | 0,15 | 0,14 | 0,14 |
| 22 | Железо общее | мг/дм ³ | 0,01 | 1,92 | 0,48 | 1,16 | 0,62 | 0,78 |
| 23 | Аммоний-ион | мг/дм ³ | 1,031 | 0,45 | 0,13 | 0,13 | 0,19 | 0,19 |
| 24 | Ртуть | мг/дм ³ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Свинец | мг/дм ³ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Медь | мг/дм ³ | 0,00071 | 0,0013 | 0,0014 | 0,0020 | 0,0016 | 0,0011 |
| 27 | Цинк | мг/дм ³ | 0 | 0 | 0 | 0,0053 | 0 | 0 |
| 28 | Никель | мг/дм ³ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | Марганец | мг/дм ³ | - | 0,102 | 0,124 | 0,111 | 0,101 | 0,148 |
| 30 | АПАВ /СПАВ | мг/дм ³ | 0 | 0,023 | 0,036 | 0,065 | 0,047 | 0,042 |
| 31 | Фенолы | мг/дм ³ | 0 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 32 | Нефтепродукты | мг/дм ³ | 0,129 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Приложение 5

Информация о качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям за 4 квартал 2022г.

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 | 1,44 | 1,90 | 1,62 | - | 3 | 0 | |
| 2 | р.Нура | жд.ст. Балыкты | 0,5 км выше жд. моста | 1,63 | 1,70 | - | - | 3 | 0 | |
| 3 | р.Нура | г. Темиртау | 0,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км выше объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК» | 1,59 | 1,79 | - | - | 3 | 0 | |
| 4 | р.Нура | -//- | 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК» | 1,89 | 1,93 | 1,73 | 5 | 3 | 3,3 | Не оказывает токсического действия |
| 5 | р.Нура | отделение Садовое | 1 км ниже селения | - | - | 1,92 | 5 | 3 | - | |
| 6 | р.Нура | -//- | 5,7 км ниже объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК» | 2,03 | 1,83 | 2,0 | 5 | 3 | 3,3 | |
| 7 | р.Нура | с. Жана Талап | автодорожный мост в районе села | - | - | 1,76 | 5 | 3 | - | |
| 8 | р.Нура | Нижний бьеф Интум. вдхр. | 0,1 км ниже гидроузла | 1,73 | 1,65 | 1,78 | 5 | 3 | 1,0 | |
| 9 | р.Нура | с. Акмешит | в черте села | 1,85 | 1,71 | 1,74 | 5 | 3 | 3,3 | |
| 10 | р.Нура | п.Нура | 2,0 км ниже села | 1,80 | 1,64 | 1,73 | 5 | 3 | - | |
| 11 | р.Нура | Кенбидайский гидроузел, | 6 км за п. Сабынды на юг | 1,78 | 1,8 | 1,77 | 5 | 3 | - | |
| 12 | р.Нура | с. Коргалжын | 0,2 км ниже села | - | - | 1,70 | 5 | 3 | - | |
| 1 | Шерубайну | Устье | 2,0 км ниже села Асыл | 2,08 | 2,10 | 1,92 | - | 3 | 7,66 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------------|---|---------------------|------|------|---|---|-----|--|
| 3 | ра | | | | | | | | | |
| 1 | р. Кара | г. Жезказган | В черте города, 1 км выше сбр.ст. | 1,73 | 1,86 | - | - | 3 | 0 | |
| 4 | Кенгир | | вод АО «ПТВС» | | | | | | | |
| 1 | -//- | -//- | 4,7 км ниже | 2,08 | 2,0 | - | - | 3 | 6,6 | |
| 5 | | | пл.Кенгирского вдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС» | | | | | | | |
| 1 | Самаркан | г. Темиртау | В черте города, 0,5 км | 1,68 | 1,73 | 1,86 | - | 3 | 0 | |
| 6 | вдхр. | | (протяженности) по створу | | | | | | | |
| 1 | Кенгир | г. Жезказган | 0,1 км от реки Кара-Кенгир | 1,78 | 1,7 | - | - | 3 | 0 | |
| 7 | вдхр. | | | | | | | | | |
| 1 | Озеро | с.Коргалжын | северо-западный берег | 1,74 | 1,85 | 1,92 | 5 | 3 | - | |
| 8 | Шолак | | | | | | | | | |
| 1 | Озеро | Коргалжынский | северный берег | 1,71 | 1,76 | 2,0 | 5 | 3 | - | |
| 9 | Есей | заповедник | | | | | | | | |
| 2 | Оз.Султан- | -//- | северо-восточный берег | 1,77 | 1,60 | 1,79 | 5 | 3 | - | |
| 0 | кельды | | | | | | | | | |
| 2 | Озеро Кокай | -//- | северо-восточный берег | 1,70 | 1,98 | 1,75 | 5 | 3 | - | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | Озеро Тениз | -//- | восточный берег | нет сапробных видов | 1,70 | 1,91 | - | - | - | |
| 2 | | | | | | | | | | |

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 | 1,74 | 2,0 | 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 | 0 | |
| 3 | Озеро Балкаш | г.Балкаш | 8,0 км от сев.берега от ОГП | 1,74 | 2,0 | 3 | 1,0 | |
| 4 | Озеро Балкаш | г.Балкаш | 20,0 км от сев.берега от ОГП | 1,74 | 1,94 | 3 | 3 | |
| 5 | Озеро Балкаш | Залив Тарангалык | 0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища | 1,70 | 1,70 | 3 | 3 | |
| 6 | Озеро Балкаш | Залив Тарангалык | 2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища | 1,66 | 1,89 | 3 | 3 | |
| 7 | Озеро Балкаш | Бухта Бертыс | 1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ | 1,74 | 1,78 | 3 | 10,0 | |

| | | | | | | | |
|----|--------------|------------------------|--|------|------|---|---|
| 8 | Озеро Балкаш | Бухта Бертыс | 3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ | 1,78 | 1,60 | 3 | 3 |
| 9 | Озеро Балкаш | Залив Малый Сары-Шаган | 1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык» | 1,77 | 1,78 | 3 | 7 |
| 10 | Озеро Балкаш | Залив Малый Сары-Шаган | 2,3 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык» | 1,70 | 1,8 | 3 | 7 |
| 11 | Озеро Балкаш | п-ов Сары-Есик | В проливе Узунарал, 1,7 км А 314 ⁰ от сев.окон. п-ова Сары-Есик | 1,7 | 1,67 | 3 | 0 |
| 12 | Озеро Балкаш | о. Алгазы | 25 км по от сев.окон. о-ва Куржин | 1,7 | 1,69 | 3 | 0 |
| 13 | Озеро Балкаш | Северо-Восточная часть | 5,5 км по А 353 ⁰ от устья р. Каратал | 1,63 | 1,79 | 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 | - | 0,0003 | 1 |
| Диоксид серы | 0,001 | 0,0003 | 1 |
| Серная кислота | 0,5 | 0,05 | 3 |
| Сероводород | 0,3 | 0,1 | 2 |
| Оксид углерода | 0,008 | - | 2 |
| Фенол | 5,0 | 3 | 4 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,003 | 2 |
| Фтористый водород | 0,05 | 0,01 | 2 |
| Хлор | 0,02 | 0,005 | 2 |
| Хром (VI) | 0,1 | 0,03 | 2 |
| Цинк | - | 0,0015 | 1 |
| | - | 0,05 | 3 |

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (СанПин №168 от 3 августа 2022 года)

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

| Градации | Загрязнение атмосферного воздуха | Показатели | Оценка за месяц |
|----------|----------------------------------|-------------|-----------------|
| I | Низкое | СИ НП, % | 0-1 0 |
| II | Повышенное | СИ НП, % | 2-4 1-19 |
| III | Высокое | СИ НП, % | 5-10 20-49 |
| IV | Очень высокое | СИ НП, % | >10 >50 |

РД 52.04.667–2005, Документы состояния 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 в 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)

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 ОБЛАСТИ

АДРЕС:

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