

**Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі «Қазгидромет» РМК Қарағанды және Ұлытау  
облыстары бойынша филиалы**



**ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ ҰЛЫТАУ  
ОБЛЫСТАРЫ БОЙЫНША  
ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАЙ-КҮЙІ  
ЖӨНІНДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ  
БЮЛЛЕТЕНІ**

4 тоқсан 2025 жыл

Қарағанды, 2025 ж

|            | <b>МАЗМҰНЫ</b>                                                                                                                       | <b>Бет</b> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|            | Кіріспе                                                                                                                              | 3          |
| <b>1</b>   | Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері                                                                                         | 4          |
| <b>2</b>   | Қарағанды қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі                                                                           | 6          |
| <b>2.1</b> | Қарағанды және Шахтинск қалаларының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі                                         | 8          |
| <b>2.2</b> | Саран қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі                                                                               | 10         |
| <b>2.3</b> | Абай қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі                                                                                | 10         |
| <b>2.4</b> | Балқаш қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі                                                                              | 11         |
| <b>2.5</b> | Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі                                                            | 13         |
| <b>2.6</b> | Жезқазған қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі                                                                           | 14         |
| <b>2.7</b> | Сәтбаев қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі                                                                             | 16         |
| <b>2.8</b> | Теміртау қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі                                                                            | 17         |
| <b>3</b>   | Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағындағы жер үсті сулары сапасының мониторингі                                                 | 20         |
| <b>3.1</b> | Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағындағы жер үсті суларының сапасына гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша мониторинг нәтижелері | 20         |
| <b>4</b>   | Радиациялық жағдай                                                                                                                   | 26         |
| <b>5</b>   | Атмосфералық жауын-шашынның сынамаларын іріктеу                                                                                      | 27         |
| <b>6</b>   | Топырақ ластану мониторингі                                                                                                          | 27         |
|            | <b>Қосымша 1</b>                                                                                                                     | 29         |
|            | <b>Қосымша 2</b>                                                                                                                     | 32         |
|            | <b>Қосымша 3</b>                                                                                                                     | 36         |
|            | <b>Қосымша 4</b>                                                                                                                     | 40         |
|            | <b>Қосымша 5</b>                                                                                                                     | 41         |
|            | <b>Қосымша 6</b>                                                                                                                     | 44         |
|            | <b>Қосымша 7</b>                                                                                                                     | 46         |

## **Кіріспе**

Ақпараттық бюллетень Ұлттық гидрометеорологиялық қызметтің бақылау желісінде қоршаған ортаның жай-күйіне мониторинг жүргізу бойынша «Қазгидромет» РМК мамандандырылған бөлімшелері орындайтын жұмыстардың нәтижелері бойынша дайындалған.

Қарағанды облысының аумағындағы қоршаған ортаның жағдайы туралы мемлекеттік органдарды, жұртшылықты және халықты ақпараттандыруға арналған және ластану деңгейінде болып жатқан өзгерістер үрдісін ескере отырып, ҚР Қоршаған ортаны қорғау саласындағы іс-шаралардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін қажет.

## **Қарағанды облысының атмосфералық ауа сапасын бағалау**

### **1. Қарағанды облысының атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері**

«Қарағанды облысы бойынша экология департаменті» мемлекеттік мекемесінің мәліметтері бойынша Қарағанды облысында қоршаған ортаға эмиссияларды жүзеге асыратын 332 кәсіпорын бар. Стационарлық көздерден ластаушы заттардың жалпы шығарындылары 585 мың тоннаны құрайды.

Ластанудың негізгі көздері - автомобиль көлігі, қатты тұрмыстық қалдықтар полигоны, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС, «Qarmet Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ХМЗ кәсіпорындары, жылу электр орталығы, құю-механикалық зауыты, теміржол көлігі кәсіпорны, автокөлік кәсіпорындары және келесі кәсіпорындар:

**Қарағанды қ.** "Tau-Ken Temir" ЖШС, "Қарағанды қаласының ГорКомТранс" ЖШС, "Разрез" Кузнецкий " ЖШС, "Рapid"фирмасы ЖШС , Костенко шахтасы, Лад-Көмір ЖШС, Exim Artis ЖШС, СТС-1, "Қарағанды-Ресайклинг" ЖШС, "Транскомир" ЖШС, "Forever Flourishing" ЖШС (Middle Asia) Pty Ltd", "Qaz Carbon" ЖШС (Каз Карбон)", "Asia FerroAlloys "ЖШС," Asia ferroalloys "ЖШС," Альянс Көмір "ЖШС, "ЭкоЛидер" Қалдықтарды кәдеге жарату орталығы "ЖШС," Asia FerroAlloys " ЖШС агломерациялық фабрикасы, "KAZ Ferrit"ЖШС; **Теміртау қ.:** "Теміртау электрометаллургиялық комбинаты" АҚ, "Темір Кокс" ЖШС, "Гордорсервис-Т" ЖШС, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Central Asia Cement" АҚ, "Asia FerroAlloys" ЖШС, "Qaz Carbon" ЖШС (Каз Карбон)", "Мицар 73" ЖШС; **Жезқазған қ.:** "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Жалтырбұлақ" АҚ, "Племптицеторг" ЖШС, "Форпост" ЖШС, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Индустриялық даму комитетінің "Жезқазғанредмет" ШЖҚ РМК; **Балқаш қ.:** "DD-jol" ЖШС, "Қоунрад Мыс компаниясы" ЖШС, "Kazakhmys Energy" ЖШС (Қазақмыс Energy) Балқаш ЖЭО, "Bullion" ЖШС, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС,"Эдванс Майнинг Технологолоджи" ЖШС; **Шахтинск қ.:** "АрселорМиттал Теміртау" АҚ уд шахта Ленин ат., Тентек шахтасы, "Арселормитта Теміртау" АҚ, "Казахстанская" шахтасы, АМТ АҚ Шахтинская УД шахтасы, "Шахтинсктеплоэнерго" ЖШС, "Ақжарық Көмір" ЖШС, "Горкомхоз 2020" ЖШС, "АрселорМиттал Теміртау" АҚ уд шахтасы. В. И. Ленин бұзылған жерлерді қалпына келтіру учаскесі; **Саран қ.:** "Евромет" ЖШС, Түсіп Күзембаев атындағы Шахта, "АрселорМиттал Теміртау" АҚ УД "Саранская" шахтасы, "Сокур Көмір" ЖШС, "Эдельвейс +" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, "Сарыарқа Көмір "тау-кен байыту компаниясы" ЖШС, Saburkhan Technologies ЖШС (Сабурхан Технолоджис), ЖШС "DUVAER","Сарантеплосервис" ЖШС, **Сәтбаев:** "Сәтбаев жылумен жабдықтау кәсіпорны" ЖШС, "Қазақмыс корпорациясы"ЖШС. "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Интеррин ҰКП" ЖШС,"Қазақмыс корпорациясы" ЖШС; **Қаражал қ.:** "Өркен" ЖШС, "ZERE Invest Holding" ЖШС, "Global Mining Technology" ЖШС; **Абай ауданы:** "АрселорМиттал Теміртау" уд ақ "Абай" шахтасы," Восточная" ЦОФ," Агрофирма Курма" ЖШС," Орталық-Құс"

ЖШС," Sherubai Komir" ЖШС," Sherubai Komir" ЖШС, Жалайыр кен орны. құрылыс тасы, Agro Fresh ЖШС; **Ақтоғай ауданы** "Алтыналмас Technology" ЖШС, "COPPER KC-SA" ЖШС, "IRKAZ METAL CORPORATION" ЖШС (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН), "Ақтоғай ауылы әкімінің аппараты" мемлекеттік мекемесі, "Balqash Resources" ЖШС, "BAR NEO" ЖШС, "Irkaz Metal Corporation" ЖШС (ирказ металл корпорациясы); **Бұқар жырау ауданы:** "Волынский" АӨК ЖШС, "Ақнар ПФ" ЖШС, "Қарағанды-ҚҰС" ЖШС, "Максам Қазақстан" ЖШС, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "БайЖан Голд" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, "ПКФ МЕДЕО" ЖШС, "USHTOBE QUS" ЖШС ("құс фабрикасы" ЖШС оларға.К. "Kazakhmys Coal (Қазақмыс Коал) "жауапкершілігі шектеулі серіктестігі," SatKomir "Тау-кен компаниясы "АҚ(SatКомир),"SatKomir "Тау-кен компаниясы "АҚ(SatКомир),"ИНТЕРРИН "ҰКП "ЖШС Koshaky," Майқұдық құс фабрикасы "ЖШС," Белағаш ауылдық округі әкімінің аппараты "ММ Қарағанды облысы Бұқар Жырау ауданы "ММ," Қарағанды облысы Бұқар Жырау ауданы Шешенқара ауылдық округі әкімінің аппараты "ММ," Қарағанды кешенді қорытпалар зауыты " жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, "МАКСАМ Қазақстан" ЖШС; **Қарқаралы ауданы:** "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Теректі Кен Байыту" ЖШС, "Алтай Полиметаллы" ЖШС, "ИНТЕРРИН "ғылыми-өндірістік кәсіпорны" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Кентөбе кеніші, "Достау Литос" ЖШС, "Қарағанды облысы Қарқаралы ауданы Қарағайлы кенті әкімінің аппараты" ММ, "Қарағанды облысы Қарқаралы ауданы Қарағайлы кенті әкімінің аппараты" ММ , Қарқаралы ауданы Балқантау ауылдық округі", "Алайғыр "БК" ЖШС ; **Нұра ауданы:** "Шұбаркөл Премиум" Акционерлік қоғамы, "Шұбаркөл Көмір" АҚ Көксо-Химиялық өндіріс алаңы, "Шұбаркөл Премиум" Акционерлік қоғамы, "Шұбаркөл Көмір" АҚ қуаттылығы жылына 400 мың тонна арнайы кокс (жартылай кокс) өндіретін зауыт салу (пайдалану) алаңы, Қарағанды облысы; **Осакаров ауданы:** "КиКс" филиалының Қарағанды пайдалану басқармасы, "Қарағанды облысы Осакаров ауданы Осакаровка кенті әкімінің аппараты" мемлекеттік мекемесі, "Шідерті ауылдық округі әкімінің аппараты" ММ, "Қарағанды облысы Осакаров ауданы Шідерті ауылдық округі әкімінің аппараты" ММ, "Қарағанды облысы Осакаров ауданы Жансары ауылдық округі әкімінің аппараты" ММ; **Шет ауданы:** "Бапы Мэталс" ЖШС, "Металлтерминалсервис" ЖШС, "Nova Цинк" ЖШС, "LAM 2030" ЖШС, "Sary-Arka Copper Processing" ЖШС, "Saryarka Resources Capital" ЖШС, "Орал Электросервис" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, "Вару Mining" ЖШС, "Вару Mining", "Металлтерминалсервис" ЖШС; **Ұлытау ауданы** "ҚазТрансОйл" АҚ Жезқазған мұнай құбыры басқармасы, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС, "Киякты көмір" БК" ЖШС, "NERIS-НЭРИС" ЖШС, "Silicon mining" ЖШС, "Ұлытау ауданы Жезді кенті әкімінің аппараты" ММ; **Жанарқа ауданы:** ТОО "Global Chemicals Industries" , "аспект Строй" ЖШС, "Indjaz" ЖШС (ИНДЖАЗ), "Сарыарка-ENERGY" ЖШС, Арман ЖШС, "Арман 100" ЖШС, "Орда Group" ЖШС, "Жанарқа ауданы Тугускен ауылдық округі әкімінің аппараты" ММ, "Жанарқа кенті әкімінің аппараты" ММ.

## 2. Қарағанды қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Қарағанды қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 7 бақылау бекетінде, оның ішінде 4 сынаманы қолмен іріктеу бекетінде және 3 автоматты станцияда жүргізіледі (1-кесте).

Жалпы қала бойынша 14 көрсеткіш анықталады:

1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) фенол; 9) күкіртті сутегі; 10) формальдегид; 11) озон; 12) аммиак, 13) гамма сәулесінің эквиваленттік қуаттылығы; 14) күшәла.

1-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

1 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| ЛББ № | Сынама алу                                  | Бекет мекен-жайы                                                                          | Анықталатын қоспалар                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | қол күшімен алынған сынама(диск ретті әдіс) | Стартовый, 61/7 бұрылысы, аэрологиялық станция, Қарағанды МС аумағы(ескі аэропорт аумағы) | қалқыма бөлшектер (шаң); күкірт диоксиді; көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді, формальдегид, фенол, күшәла            |
| 3     |                                             | Абай көшесі, 1 мен Бұқар-Жырау даңғылы бұрышы                                             |                                                                                                                                |
| 4     |                                             | Бирюзов көшесі, 22 (Өлихан Бөкейханова ауданы)                                            |                                                                                                                                |
| 7     |                                             | Ермеков көшесі, 116                                                                       |                                                                                                                                |
| 5     | әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде         | Мұқанов көшесі, 57/3                                                                      | қалқыма бөлшектер РМ-2,5; қалқыма бөлшектер РМ-10; күкірт диоксиді; көміртегі оксиді; күкіртсутегі.                            |
| 6     |                                             | Архитектурная көшесі, 15/1 уч.                                                            | көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді, гамма сәулесінің эквиваленттік қуаттылығы.                                       |
| 8     |                                             | Зелинский көшесі, 23 (Пришахтинск)                                                        | қалқыма бөлшектер РМ-2,5; қалқыма бөлшектер РМ-10; күкірт диоксиді; көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді; күкіртсутегі |

Қарағанды қаласында стационарлық бақылау бекеттерінен басқа жылжымалы зертхана жұмыс істейді, оның көмегімен қосымша Пришахтинск ауданында, Сортировка және Шахтинск қаласындағы 2 нүктеде 9 көрсеткіш бойынша: 1) қалқыма бөлшектер; 2) азот диоксиді; 3) күкірт диоксиді; 4) азот оксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) күкіртті сутегі; 7) көмірсутектер; 8) фенол; 9) формальдегид ауа сапасы өлшенеді.

## Қарағанды қаласындағы атмосфералық ауаның 2025 жылдың 4 тоқсаны бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, **ЕЖҚ=100%** (өте жоғары деңгей) және СИ=19,5-ке тең (өте жоғары деңгей) РМ 2,5 қалқыма бөлшектері бойынша №8 бекет аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 19,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 9,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалқыма бөлшектері (шаң) – 7,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 5,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 8,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді- 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік бойынша асу: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 6,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 3,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қалқыма бөлшектері (шаң) - 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub> фенол - 1,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, формальдегид - 1,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы:

2025 жылдың 6, 7, 8, 9, 19, 20, 29, 30 қазан, 14, 17, 18, 19 қараша, 2, 10, 11, 28, 29 желтоқсан күндері РМ 2,5 қалқыма бөлшектері бойынша №8 бекет аумағында (Зелинский көшесі, 23 (Пришахтинск)) 104 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы (10,0-19,5 ШЖШ) тіркелді.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

| Қоспа                   | Орташа шоғыр |                               | Ең жоғарғы бір реттік шоғыр |                               | ЕЖҚ | ШЖШ арту жағдайларының саны |             |            |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------|------------|
|                         | мг/м³        | ШЖШ<br>о.т.<br>асуесел<br>ігі | мг/м³                       | ШЖШ<br>м.б.<br>асуесел<br>ігі | %   | >ШЖШ                        | >5<br>ШЖШ   | >10<br>ШЖШ |
|                         |              |                               |                             |                               |     |                             | оның ішінде |            |
| Қарағанды қ.            |              |                               |                             |                               |     |                             |             |            |
| Қалқыма бөлшектер(шаң)  | 0,29         | 1,96                          | 3,60                        | 7,20                          | 23  | 182                         | 6           |            |
| Қалқыма бөлшектерPM-2,5 | 0,22         | 6,4                           | 3,12                        | 19,5                          | 100 | 7960                        | 435         | 104        |
| Қалқыма бөлшектерPM-10  | 0,23         | 3,9                           | 3,00                        | 9,9                           | 29  | 1932                        | 128         |            |
| Күкірт диоксиді         | 0,02         | 0,43                          | 0,12                        | 0,24                          | 0   |                             |             |            |
| Көміртегі оксиді        | 1,45         | 0,48                          | 24,90                       | 5,0                           | 20  | 511                         |             |            |
| Азот диоксиді           | 0,03         | 0,65                          | 0,25                        | 1,27                          | 0   | 1                           |             |            |
| Азот оксиді             | 0,02         | 0,28                          | 0,68                        | 1,70                          | 1   | 40                          |             |            |
| Күкіртсутегі            | 0,002        |                               | 0,07                        | 8,4                           | 12  | 809                         | 29          |            |
| Фенол                   | 0,005        | 1,6                           | 0,02                        | 2,00                          | 10  | 41                          |             |            |
| Формальдегид            | 0,01         | 1,03                          | 0,03                        | 0,56                          | 0   |                             |             |            |
| Гамма-фон               | 0,11         |                               | 0,19                        |                               | 0   |                             |             |            |
| Күшәла                  | 0,0000001    | 0,002                         |                             |                               |     |                             |             |            |

## 2.1. Қарағанды және Шахтинск қалаларының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қарағанды қаласында жылжымалы зертхана көмегімен сынамалар 2 нүктеде: (№1 нүкте- Пришахтинск ауданы, №2 нүкте – Сортировка кенті, Бродин мен Серов көшілерінің қиылыс ) жүргізілді.

Шахтинск қаласында жылжымалы зертхана көмегімен сынамалар 2 нүктеде алынады: (№1 нүкте- Шахты жылу электр станциясының ауданы, НОММ зауыты; №2 нүкте – Ленин атындағы Қазақстан және Шахтинск шахталары) жүргізілді.

10 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектері, 2) азот диоксиді, 3) күкірт диоксиді, 4) азот оксиді, 4) көміртегі оксиді, 6) күкіртсутегі, 7)формальдегид, 8)аммиак, 9) көмірсутектер, 10) фенол.

3 кесте

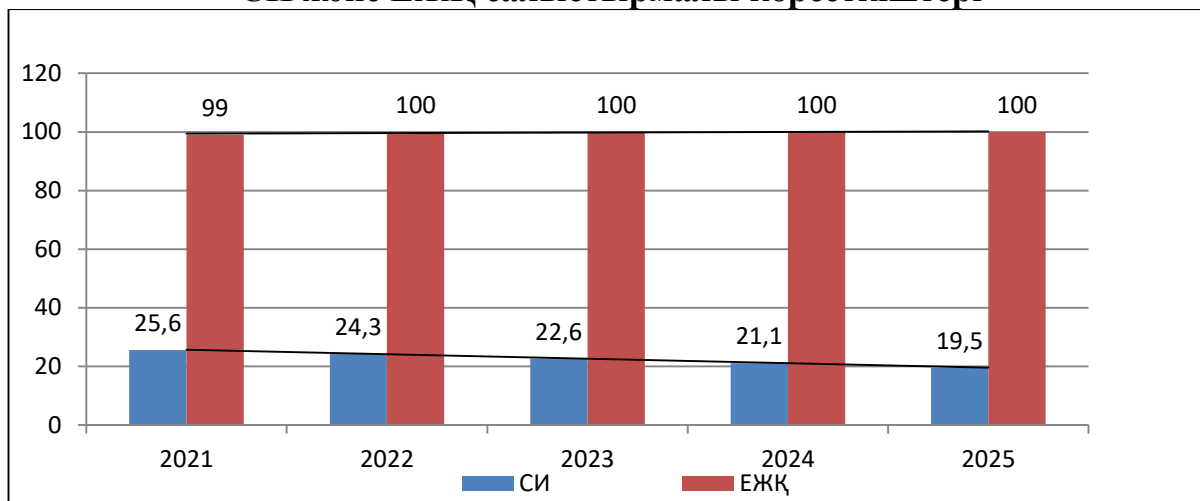
| Қоспа                                       | Елді мекеннің атауы    |      |                        |      |             |      |            |      |
|---------------------------------------------|------------------------|------|------------------------|------|-------------|------|------------|------|
|                                             | Нүкте №1<br>(Шахтинск) |      | Нүкте №2<br>(Шахтинск) |      | Пришахтинск |      | Сортировка |      |
|                                             | мг/м³                  | ПДК  | мг/м³                  | ПДК  | мг/м³       | ПДК  | мг/м³      | ПДК  |
| Аммиак                                      | 0,008                  | 0,04 | 0,005                  | 0,03 | 0,008       | 0,04 | 0,007      | 0,04 |
| Қалқыма бөлшектері                          | 0,005                  | 0,10 | 0,06                   | 0,12 | 0,08        | 0,16 | 0,06       | 0,12 |
| Азот диоксиді                               | 0,005                  | 0,03 | 0,005                  | 0,03 | 0,009       | 0,05 | 0,006      | 0,03 |
| Күкірт диоксиді                             | 0                      | 0    | 0                      | 0    | 0           | 0    | 0          | 0    |
| Азот оксиді                                 | 0,017                  | 0,04 | 0,005                  | 0,01 | 0,009       | 0,02 | 0,006      | 0,02 |
| Көміртегі оксиді                            | 0,3                    | 0,1  | 0,2                    | 0    | 0,3         | 0,1  | 0,3        | 0,06 |
| Күкірт сутегі                               | 0,001                  | 0,01 | 0,001                  | 0,01 | 0           | 0    | 0          | 0    |
| C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> көмірсулары | 7,9                    |      | 8,0                    |      | 6,8         |      | 12,0       |      |
| Фенол                                       | 0,006                  | 0,6  | 0,005                  | 0,5  | 0,005       | 0,5  | 0,006      | 0,6  |
| Формальдегид                                | 0,001                  | 0,01 | 0,001                  | 0,01 | 0           | 0    | 0,011      | 0,22 |

Ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (3 кесте).

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

### Қарағанды қаласының 2021-2025 жылдар аралығындағы 4 тоқсаны СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай 4 тоқсанның соңғы 5 жыл бойынша ластану жоғары деңгейді көрсетті. Соңғы 5 жыл бойынша «СИ» және «ЕЖҚ» көрсеткіштері тұрақты жоғары деңгейді көрсетті.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5 (7960), қалқымалы бөлшектері РМ-10 (1932), шаң (182), көміртегі оксиді (511), күкіртсутегі (809), фенол (41), азот диоксиді (1), азот оксиді (40) бойынша тіркелді.

Орташа тәуліктік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5, РМ10, шаң, фенол, формальдегид көбіне қалқымалы бөлшектері РМ-2,5 бойынша тіркелді.

Бұл ластану жылу энергетикалық кәсіпорындар мен жеке секторды жылыту шығарындыларының әсерімен қатар жүретін қысқы маусымға тән.

Көп жылғы ластану көрсеткіші «ЕЖҚ» мәліметтері бойынша қалқыма бөлшектері РМ-2,5; РМ-10, күкірт сутегі және көміртегі оксиді ауа ластануының жылу энергетикалық кәсіпорындар шығарындыларынан болатындығын байқауға болады.

#### **Метеорологиялық жағдайлар.**

Ауа ластануының қалыптасуына ауа-райы да әсер етті, сондықтан 2025 жылдың 4 тоқсанында КМЖ-мен 38 күн байқалды (тынық ауа-райы және 0-3м/с әлсіз жел).

## 2.2. Саран қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте 1 қоспа анықталады: 1) көміртегі оксиді.

4 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| ЛББ№ | Сынама алу                          | Бекет мекен-жайы                              | Анықталатын қоспалар |
|------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| 1    | әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде | Саран көшесі, 28а, орталық аурухана аумағында | көміртегі оксиді     |

### Саран қаласындағы атмосфералық ауаның 2025 жылғы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **төменгі** болып бағаланды, СИ=0,6 (төменгі деңгей) көміртегі оксиді бойынша және ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей) анықталды.

Максималды бір реттік айлық ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы: ЖЛ (10 ШЖШ астам) және ЭЖЛ (50 ШЖШ астам) тіркелген жоқ (5 кесте).

5 кесте

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

| Қоспа            | Орташа шоғыр |                                | Ең жоғарғы бір реттік шоғыр |                                 | ЕЖҚ | ШЖШ арту жағдайларының саны |             |         |
|------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----|-----------------------------|-------------|---------|
|                  | мг/м³        | ШЖШ <sub>о.т.</sub> асуеселігі | мг/м³                       | ШЖШ <sub>м. б.</sub> асуеселігі | %   | >ШЖШ                        | >5 ШЖШ      | >10 ШЖШ |
|                  |              |                                |                             |                                 |     |                             | оның ішінде |         |
| Саран қ.         |              |                                |                             |                                 |     |                             |             |         |
| Көміртегі оксиді | 0,60         | 0,20                           | 3,14                        | 0,63                            | 0   |                             |             |         |

## 2.3. Абай қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте 4 қоспа анықталады: 1)күкірт диоксиді; 2) көміртегі оксиді; 3) азот диоксиді; 4) озон

6 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| ЛББ№ | Сынама алу                          | Бекет мекен-жайы | Анықталатын қоспалар                                   |
|------|-------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|
| 1    | әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде | Абай көшесі,26   | күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон |

## Абай қаласындағы атмосфералық ауаның 2025 жылғы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ЕЖҚ= 14% (көтеріңкі деңгей) азот диоксиді бойынша және СИ=2,7 (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксиді бойынша анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкірт диоксиді – 2,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді - 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады (7 кесте).

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: азот диоксиді- 4,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы: ЖЛ (10 ШЖШ астам) және ЭЖЛ (50 ШЖШ астам) тіркелген жоқ.

7 кесте

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

| Қоспа            | Орташа шоғыр |                                       | Ең жоғарғы бір реттік шоғыр |                                   | ЕЖҚ | ШЖШ арту жағдайларының саны |             |         |
|------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----|-----------------------------|-------------|---------|
|                  | мг/м³        | ШЖШ <sub>о.</sub><br>т.<br>асуеселігі | мг/м³                       | ШЖШ <sub>м.б.</sub><br>асуеселігі | %   | >ШЖШ                        | >5 ШЖШ      | >10 ШЖШ |
|                  |              |                                       |                             |                                   |     |                             |             |         |
|                  |              |                                       |                             |                                   |     |                             | оның ішінде |         |
| Абай қ.          |              |                                       |                             |                                   |     |                             |             |         |
| Күкірт диоксиді  | 0,02         | 0,50                                  | 1,33                        | 2,66                              | 0   | 3                           |             |         |
| Көміртегі оксиді | 0,03         | 0,01                                  | 8,62                        | 1,72                              | 0   | 3                           |             |         |
| Азот диоксиді    | 0,17         | 4,3                                   | 0,36                        | 1,8                               | 14  | 932                         |             |         |
| Озон             | 0.001        | 0.05                                  | 0.08                        | 0.48                              | 0   |                             |             |         |

## 2.4. Балқаш қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Балқаш қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 4 бақылау бекетінде, оның ішінде 3 сынаманы қолмен іріктеу бекетінде және 1 автоматты станцияда жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы қала бойынша 12 көрсеткіш анықталады:

1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) күкірт диоксиді; 3) көміртегі оксиді; 4) азот диоксиді; 5) азот оксиді; 6) күкіртті сутегі; 7) кадмий ; 8) қорғасын; 9) күшәла, 10) хром, 11) мыс.

8-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

8 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| № | Сынама алу                                 | Бекет мекен-жайы                                    | Анықталатын қоспалар                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс) | Микрорайон Сабитова (ОМ № 16 маңайында)             | Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көмірсутегі оксиді, азот оксиді азот диоксиді, кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром. |
| 3 |                                            | Томпиева көшесі, №4 үйден солтүстікте               |                                                                                                                               |
| 4 |                                            | Сейфулина көшесі (аурухана қалашығы, СЭС маңайында) |                                                                                                                               |

|   |                                     |                                    |                                                      |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 2 | әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде | Ленина көшесі, №10 үйден төменірек | азот оксиді азот диоксиді, аммиак, көміртегі оксиді. |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|

Балқаш қаласында қол күшімен алынатын бекеттерден бөлек қозғалмалы зертхана (Қосымша 1) 11 көрсеткіш бойынша: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) аммиак; 3) бензол; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) күкіртті сутегі; 9) көмір сутегі сомасы, 10) озон (жербеті), 11) хлор сутегі әрекет жасайды.

**Балқаш қаласындағы атмосфералық ауаның 2025 жылдағы 4 тоқсан бойынша жай-күйі.**

Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша, атмосфералық ластану **көтеріңкі** деңгейі болып есептелді, оның шамасы  $EЖҚ=1\%$  (көтеріңкі деңгей) және  $СИ=1,5$ -ке (төменгі деңгей) №2 бекет ауданында азот диоксиді бойынша анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады

Атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) мен экстремалды жоғары ластануының (ЭЖЛ) жағдайлары кездескен жоқ.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 9-кестеде көрсетілген.

9 кесте

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

| Қоспа                   | Орташашоғыр |                            | Ең жоғарғы<br>бірреттік<br>шоғыр |                               | ЕЖҚ  | ШЖШ арту<br>жағдайларының саны |             |     |
|-------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------|--------------------------------|-------------|-----|
|                         | мг/м³       | ШЖШ<br>о.т. асу<br>еселігі | мг/м³                            | ШЖ<br>Шм.б.<br>асуесел<br>ігі | %    | >ШЖШ                           | >5          | >10 |
|                         |             |                            |                                  |                               |      |                                | ШЖШ         | ШЖШ |
|                         |             |                            |                                  |                               |      |                                | оның ішінде |     |
| Балқаш қ.               |             |                            |                                  |                               |      |                                |             |     |
| Қалқыма бөлшектер (шаң) | 0,056       | 0,372                      | 0,400                            | 0,800                         | 0    | 0                              |             |     |
| Күкірт диоксиді         | 0,016       | 0,319                      | 0,192                            | 0,384                         | 0    | 0                              |             |     |
| Көміртегі оксиді        | 0,438       | 0,146                      | 6,456                            | 1,291                         | 0,03 | 2                              |             |     |
| Азот диоксиді           | 0,016       | 0,410                      | 0,291                            | 1,453                         | 0,62 | 41                             |             |     |
| Азот оксиді             | 0,000       | 0,001                      | 0,018                            | 0,045                         | 0    | 0                              |             |     |
| Аммиак                  | 0,020       | 0,044                      | 0,003                            | 0,015                         | 0    | 0                              |             |     |
| Кадмий                  | 0,0000005   | 0,002                      |                                  |                               |      |                                |             |     |
| Қорғасын                | 0,000144    | 0,048                      |                                  |                               |      |                                |             |     |
| Күшәлан                 | 0,0000032   | 0,011                      |                                  |                               |      |                                |             |     |
| Хром                    | 0,0000028   | 0,0019                     |                                  |                               |      |                                |             |     |
| Мыс                     | 0,0000699   | 0,035                      |                                  |                               |      |                                |             |     |

## 2.5. Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Балқаш қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте – 17 орамы, "Фудмарт" дүкені ауданы; №2 нүкте – Рабочий кенті, Жезқазған көш., «Ұшақ» ескерткіші ауданы; №3 нүкте – «Балқаш-1» станциясы) жүргізілді (10 - кесте).

11 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектері, 2) азот диоксиді, 3) күкірт диоксиді, 4) азот оксиді, 4) көміртегі оксиді, 6) күкіртсутегі, 7) аммиак, 8) көмірсутектер, 9) озон, 10) хлордік сутегі, 11) бензол.

10 кесте

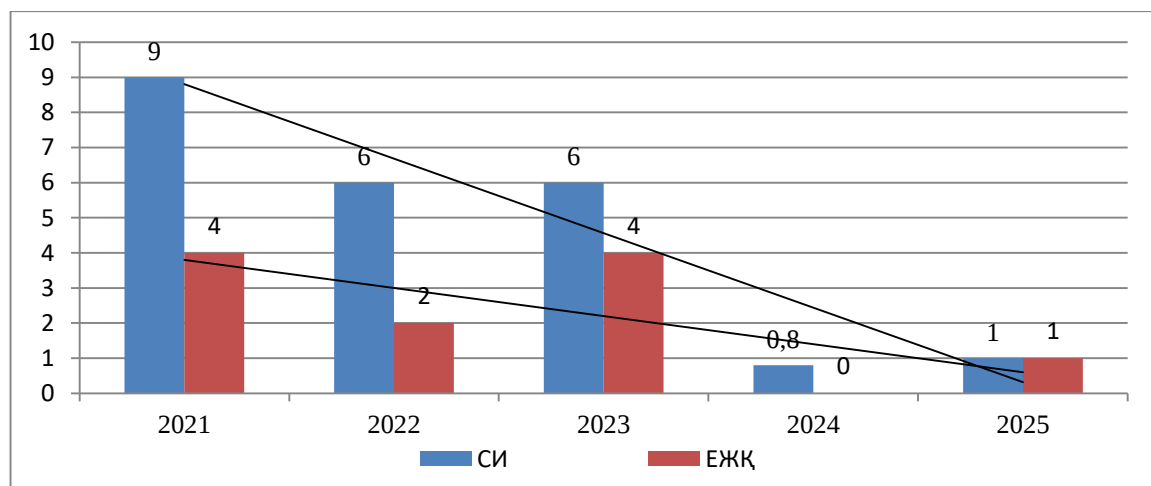
| Анықталатын қоспалар | №1                |       | №2                |       | №3                |       |
|----------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
|                      | мг/м <sup>3</sup> | ПЖШ   | мг/м <sup>3</sup> | ПЖШ   | мг/м <sup>3</sup> | ПЖШ   |
| Аммиак               | 0,002             | 0,015 | 0,002             | 0,015 | 0,002             | 0,015 |
| Бензол               | 0,002             | 0,010 | 0,002             | 0,010 | 0,002             | 0,010 |
| Қалқыма бөлшектері   | 0,021             | 0,046 | 0,021             | 0,044 | 0,021             | 0,044 |
| Күкірт диоксиді      | 0,035             | 0,165 | 0,013             | 0,102 | 0,000             | 0,000 |
| Азот диоксиді        | 0,004             | 0,200 | 0,003             | 0,020 | 0,003             | 0,020 |
| Азот оксиді          | 0,001             | 0,005 | 0,001             | 0,005 | 0,001             | 0,010 |
| Көміртегі оксиді     | 2,35              | 0,66  | 2,38              | 0,54  | 3,24              | 0,82  |
| Күкірт сутегі        | 0,000             | 0,000 | 0,000             | 0,000 | 0,000             | 0,000 |
| Көмір сутегі сомасы  | 3,5               |       | 3,6               |       | 3,8               |       |
| Озон (жербеті)       | 0,002             | 0,019 | 0,002             | 0,019 | 0,002             | 0,019 |
| Хлорлы сутегі        | 0,002             | 0,020 | 0,002             | 0,015 | 0,002             | 0,015 |

Бақылау деректері бойынша анықталатын ластанушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (10-кесте).

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

### Балқаш қаласының 2021-2025 жылда 4 тоқсанында СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Соңғы бес жылдағы 4 тоқсанында диаграммадан көрініп тұрғандай, ең көп қайталану шамасы төмендеді.

"Ең көп қайталану" («ЕЖҚ») көрсеткішінің көп жылдық ұлғаюы немесе төмендеуі негізінен қалқыма бөлшектердің (шаңның), күкірт диоксидінің есебінен байқалды, бұл қала кәсіпорындары мен өндірістерінің ауаның ластануына елеулі үлес қосатынын айғақтайды. Ауа ластануының қалыптасуына ауа-райы жағдайлары, қатты желдер, желдің жиі өзгеретін бағыты әсер етеді.

## 2.6. Жезқазған қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Жезқазған қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 3 бақылау бекетінде, оның ішінде 2 сынаманы қолмен іріктеу бекетінде және 1 автоматты станцияда жүргізіледі. Жалпы қала бойынша 15 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) озон; 9) фенол; 10) күкіртті сутегі; 11) кадмий; 12) мыс; 13) күшәла; 14) қорғасын; 15) хром.

10-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

11 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| Бекет нөмірі | Сынама мерзімі          | Бақылау жүргізу                                     | Бекет мекен-жайы         | Анықталатын қоспалар                                                                                                                               |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2            | тәулігіне<br>3 рет      | қол күшімен<br>алынған<br>сынама(дискретті<br>әдіс) | Сары-Арқа<br>көшесі, 4 Г | Қалқыма бөлшектер (шаң),<br>күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,<br>азот диоксиді, азот оксиді,<br>фенол, кадмий, мыс, күшәла,<br>қорғасын, хром     |
| 3            |                         |                                                     | Желтоқсан<br>көшесі, 481 |                                                                                                                                                    |
| 1            | әр 20<br>минут<br>сайын | үзіліссіз режимде                                   | М. Жәлел<br>көшесі, 4В   | Қалқыма бөлшектер РМ-2,5,<br>қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт<br>диоксиді, азот диоксиді, азот<br>оксиді, көміртегі оксиді, озон,<br>күкіртті сутек |

## Жезқазған қаласындағы атмосфералық ауаның 2025 жылдағы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Жезқазған қаласының бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **жоғары деңгей** болып бағаланды, СИ=9,96 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=9 % (көтеріңкі деңгей) күкіртсутектің бойынша № 1 –бекеттің аумағында анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенолдың – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутектің – 9,96 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенолдың – 2,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы: ЖЛ (10 ШЖШ астам) және ЭЖЛ (50 ШЖШ астам) тіркелген жоқ.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 12-кестеде көрсетілген.

12 кесте

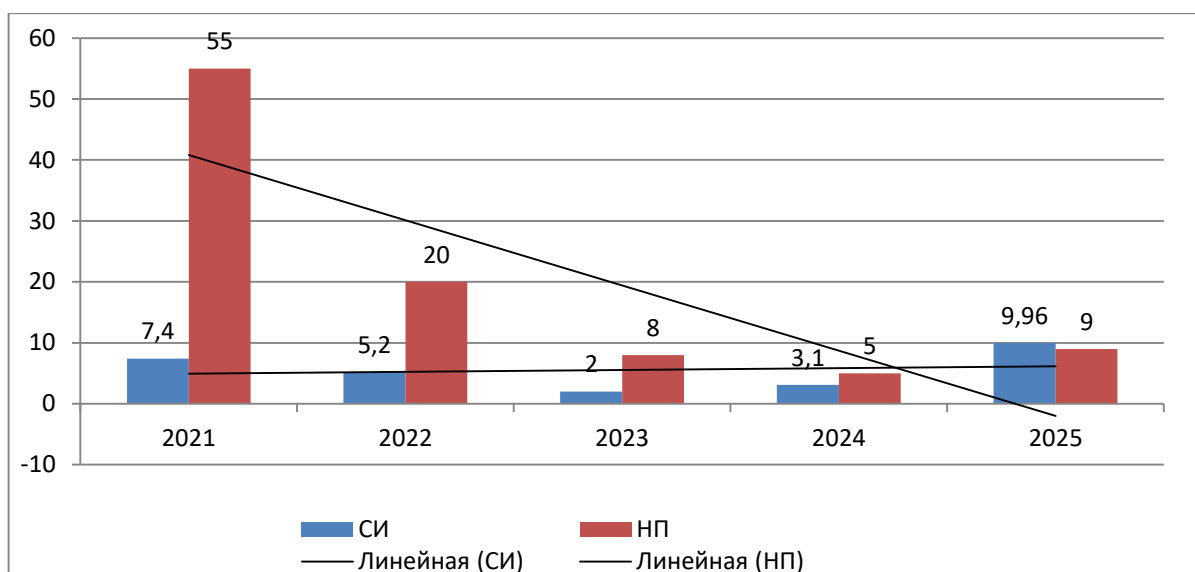
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

| Қоспа                   | Орташа шоғыр |                                | Ең жоғарғы бір реттік шоғыр |                                | ЕЖҚ | ШЖШ арту жағдайларының саны |             |         |
|-------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----|-----------------------------|-------------|---------|
|                         | мг/м³        | ШЖШ <sub>о.т. асуеселігі</sub> | мг/м³                       | ШЖШ <sub>м.б. асуеселігі</sub> | %   | >ШЖШ                        | >5 ШЖШ      | >10 ШЖШ |
|                         |              |                                |                             |                                |     |                             | оның ішінде |         |
| Жезқазған қ.            |              |                                |                             |                                |     |                             |             |         |
| Қалқыма бөлшектер(шаң)  | 0,28         | 1,9                            | 0,50                        | 1,0                            | 1   | 4                           |             |         |
| Қалқыма бөлшектерPM-2,5 | 0,003        | 0,1                            | 0,04                        | 0,2                            | 0   |                             |             |         |
| Қалқыма бөлшектерPM-10  | 0,008        | 0,1                            | 0,10                        | 0,3                            | 0   |                             |             |         |
| Күкірт диоксиді         | 0,02         | 0,3                            | 0,40                        | 0,8                            | 0   |                             |             |         |
| Көміртегі оксиді        | 0,41         | 0,1                            | 7,00                        | 1,4                            | 2   | 5                           |             |         |
| Азот диоксиді           | 0,03         | 0,8                            | 0,10                        | 0,5                            | 0   |                             |             |         |
| Азот оксиді             | 0,01         | 0,1                            | 0,06                        | 0,2                            | 0   |                             |             |         |
| Озон                    | 0,006        | 0,2                            | 0,04                        | 0,2                            | 0   |                             |             |         |
| Фенол                   | 0,007        | 2,2                            | 0,01                        | 1,0                            | 6   | 26                          |             |         |
| Күкіртсутегі            | 0,005        |                                | 0,080                       | 9,96                           | 9   | 601                         | 38          |         |
| Кадмий                  | 0,0000005    | 0,002                          |                             |                                |     |                             |             |         |
| Қорғасын                | 0,00001      | 0,03                           |                             |                                |     |                             |             |         |
| Күшәлан                 | 0,000003     | 0,010                          |                             |                                |     |                             |             |         |
| Хром                    | 0,000001     | 0,001                          |                             |                                |     |                             |             |         |
| Мыс                     | 0,00004      | 0,02                           |                             |                                |     |                             |             |         |

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

### Жезқазған қаласының 2021-2025 жылдардың 4 тоқсанның СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы бес жылда 4 тоқсандағы ластану деңгейі тұрақты болған жоқ. 2024 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда ластану деңгейі өсті.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: фенолдың (26) және күкіртсутектің (601) бойынша тіркелді. Біркүндік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектері (шаң), фенолдың бойынша тіркелді.

Көп жылғы ластану көрсеткіші «ЕЖҚ» мәліметтері бойынша қалқымалы бөлшектердің (шаң), фенолдың және күкіртсутегі бойынша тіркелді.

### 2.7.Сәтбаев қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Сәтбаев қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 2 автоматты бекетте жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 5 көрсеткіш анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) көміртегі оксиді; 3) азот диоксиді; 4) озон, 5) күкіртсутек.

13-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

13 кесте

#### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| Бекет нөмірі | Сынама мерзімі             | Бекет мекен-жайы                      | Анықталатын қоспалар                                                |
|--------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1            | Үздіксіз-әр 20 минут сайын | 4 шағын аудан, ТП-6 аумағы            | Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон              |
| 2            |                            | 14 орам, № 14 және № 27 мектеп ортасы | Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон, күкіртсутек |

## Сәтбаев қаласындағы атмосфералық ауаның 2025 жылдағы 4 тоқсан бойынша жай-күйі нәтижелері

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі деңгей** болып бағаланды, ЕЖҚ=3 % (көтеріңкі деңгей) азот диоксиді бойынша № 1 (4 шағын аудан, ТП-6 аумағы) және СИ=2,9 (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксиді бойынша № 1 (4 шағын аудан, ТП-6 аумағы) – бекеттің аумағында анықталды.

Азот диоксиді максималды бір реттік шоғырлары – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 2,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутектің – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксиді орташа айлық шоғырлары – 3,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы: ЖЛ (10 ШЖШ астам) және ЭЖЛ (50 ШЖШ астам) тіркелген жоқ.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 14-кестеде көрсетілген.

14 кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

| Қоспа            | Орташа шоғыр |                                 | Ең жоғарғы бір реттік шоғыр |                                 | ЕЖҚ | ШЖШ арту жағдайларының саны |        |         |
|------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----|-----------------------------|--------|---------|
|                  | мг/м³        | ШЖШ <sub>о.т.</sub> асу еселігі | мг/м³                       | ШЖШ <sub>м.б.</sub> Асу еселігі |     | > ШЖШ                       | >5 ШЖШ | >10 ШЖШ |
| Күкірт диоксиді  | 0,008        | 0,16                            | 1,43                        | 2,86                            | 1   | 37                          |        |         |
| Көміртегі оксиді | 0,250        | 0,08                            | 8,67                        | 1,73                            | 0,1 | 5                           |        |         |
| Азот диоксиді    | 0,119        | 2,97                            | 0,36                        | 1,82                            | 3   | 207                         |        |         |
| Озон             | 0,035        | 1,16                            | 0,12                        | 0,72                            |     |                             |        |         |
| Күкіртсутек      | 0,001        |                                 | 0,014                       | 1,71                            | 0,1 | 5                           |        |         |

## 2.8. Теміртау қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Теміртау қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 4 бақылау бекетінде, оның ішінде 3 сынаманы қолмен іріктеу бекетінде және 1 автоматты станцияда жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 14 көрсеткіш анықталады:

1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) күкірт диоксиді; 3) көміртегі оксиді; 4) азот диоксиді; 5) азот оксиді; 6) фенол; 7) күкіртті сутегі; 8) сынап; 9) күшәла; 10) аммиак, 11) кадмий, 12) мыс, 13) қорғасын, 14) хром.

15-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

15 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| № | Сынама алу                                  | Бекет мекен-жайы  | Анықталатын қоспалар                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | қол күшімен алынған сынама(диск ретті әдіс) | Колхозная көш, 23 | қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, фенол, аммиак, кадмий, мыс, мышьяк, хром, қорғасын. |

|   |                                     |                                                              |                                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 |                                     | 6-шағынаудан («Опан» шоқысы, ішетін су резервуарының аумағы) | қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, фенол, аммиак, кадмий, мыс, мышьяк, хром, қорғасын.        |
| 5 |                                     | 3 «а» шағынауданы (құтқару станциясының ауданы)              | қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, фенол, аммиак, сынап, кадмий, мыс, мышьяк, хром, қорғасын. |
| 2 | әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде | Фурманов көш, 5                                              | күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, аммиак                                                                              |

### Теміртау қаласындағы атмосфералық ауаның 2025 жылдағы 4 тоқсандағы бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ = 6 (жоғары деңгей) көміртегі оксиді бойынша № 2 – бекеттің аумағында және ЕЖҚ = 29 % (жоғары деңгей) фенол бойынша №4 бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 6,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 5,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 3,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол – 2,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub> басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы: ЖЛ (10 ШЖШ астам) және ЭЖЛ (50 ШЖШ астам) тіркелген жоқ.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 16-кестеде көрсетілген.

16 кесте

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

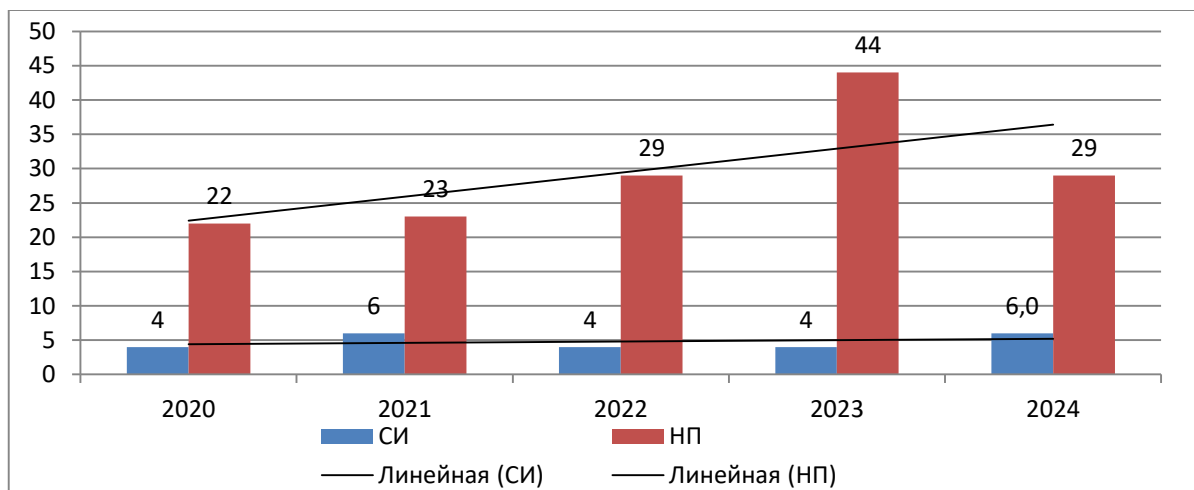
| Қоспа                   | Орташашоғыр |                                | Еңжоғарғыбірреттікшоғыр |                                | ЕЖҚ | ШЖШ арту жағдайларының саны |             |         |
|-------------------------|-------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----|-----------------------------|-------------|---------|
|                         | мг/м³       | ШЖШ <sub>о.т.</sub> асуеселігі | мг/м³                   | ШЖШ <sub>м.б.</sub> асуеселігі | %   | >ШЖШ                        | >5 ШЖШ      | >10 ШЖШ |
|                         |             |                                |                         |                                |     |                             |             |         |
|                         |             |                                |                         |                                |     |                             | оның ішінде |         |
| Теміртау қ.             |             |                                |                         |                                |     |                             |             |         |
| Қалқыма бөлшектер (шаң) | 0,25        | 1,7                            | 0,70                    | 1,4                            | 9   | 48                          |             |         |
| Күкірт диоксиді         | 0,02        | 0,3                            | 0,34                    | 0,7                            | 0   |                             |             |         |
| Көміртегі оксиді        | 0,33        | 0,1                            | 31,47                   | 6,3                            | 1   | 43                          | 1           |         |
| Азот диоксиді           | 0,04        | 0,96                           | 0,31                    | 1,6                            | 7   | 21                          |             |         |
| Азот оксиді             | 0.02        | 0,3                            | 0.17                    | 0.4                            | 0   |                             |             |         |

|               |           |        |       |     |    |     |   |  |
|---------------|-----------|--------|-------|-----|----|-----|---|--|
| Күкірт сутегі | 0,002     |        | 0,047 | 5,9 | 4  | 243 | 1 |  |
| Фенол         | 0,008     | 2,6    | 0,033 | 3,3 | 29 | 176 |   |  |
| Аммиак        | 0,04      | 0,9    | 0,11  | 0,6 | 0  |     |   |  |
| Сынап         | 0,00      | 0,00   | 0,00  |     | 0  |     |   |  |
| Кадмий        | 0,0000004 | 0,001  |       |     |    |     |   |  |
| Қорғасын      | 0,0000028 | 0,01   |       |     |    |     |   |  |
| Күшәла        | 0         | 0      |       |     |    |     |   |  |
| Хром          | 0,0000039 | 0,0026 |       |     |    |     |   |  |
| Мыс           | 0,0000038 | 0,002  |       |     |    |     |   |  |

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

**Теміртау қаласының 2021-2025 жылдары 4 тоқсандағы бойынша СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері**



Графикте көрсетіліп тұрғандай, 2021 жылдан бастап 2025 жылға дейінгі 4 тоқсандағы Теміртау қаласының ластану деңгейі жоғары болып қала береді. 2024 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда 2025 жылдың 4 тоқсанында қаланың ауа сапасы өзгеріссіз қалды.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: күкіртсутегі (243) бойынша тіркелді.

Орташа тәуліктік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектер, фенол, көбіне фенол бойынша тіркелді.

Бұл ластану кез-келген маусымға тән, бұл қаланың өнеркәсіптік және металлургиялық кәсіпорындарының шығарындыларының әсерімен жүреді.

Көп жылғы ластану көрсеткіші «ЕЖҚ» негізінен фенол есебінен байқалды. Бұл қаланың металлургиялық кәсіпорындарының технологиялық процесі ерекшеліктерінің ауаның ластануына елеулі үлес қосқанын және осы ластанушы заттың атмосферада тұрақты жинақталғанын айғақтайды.

### 3. Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағындағы жер үсті сулары сапасының мониторингі

Қарағанды және Ұлытау облыстарының жер үсті суларының сапасына бақылау 13 су объектісінің (Нұра, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Қ.Сәтбаев атындағы су арнасы, Балқаш көлі, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Султанкелди, Кокай, Тениз) 42 тұстамасында жүргізілді.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **33** физикалық және химиялық көрсеткіштері: *көзбен шолу, су температурасы, қалқыма заттар, түсі, мөлдірлігі, сутегі көрсеткіші, еріген оттегі, құрамында тұз бар негізгі иондар, биогенді және органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар* анықталады.

Есеп мерзімі кезінде Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағында, **гидробиологиялық көрсеткіштер** бойынша жер үсті су сапасының жай-күйіне мониторинг 11 су объектілерінде (Нұра, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендерінде, Кеңгір, Самарқан су қоймаларында, Балқаш, Шолақ, Есей, Султанкелді, Қокай, Теңіз көлдерінде) 35 тұстамада жүргізілді. 121 сынамаға талдау жүргізілді, оның ішінде: фитопланктон бойынша - 32 сынама, зоопланктон - 32 сынама, перифитон - 17 сынама, зообентос бойынша - 15 сынама және жіті ұйымдылықты анықтауға - 25 сынама.

#### 3.1. Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағындағы жер үсті суларының сапасына гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша мониторинг нәтижелері

Қазақстан Республикасының су объектілерінің су сапасын бағалауға арналған негізгі нормативтік құжаттар «Жер үсті су объектілеріндегі және (немесе) олардың бөліктеріндегі суды жіктеудің бірыңғай жүйесі» (бұдан әрі - Бірыңғай жіктеме) болып табылады.

Су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

3 кесте

| Су нысандарының атауы | Су сапасының сыныптары |                            | Көрсеткіштер     | өлшем бірлігі      | концентрациясы |
|-----------------------|------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|----------------|
|                       | 4 тоқсан 2024 ж        | 4 тоқсан 2025 ж            |                  |                    |                |
| Нұра өзені            | -                      | 5 сынып (өте ластанған)    | Қалқымалы заттар | мг/дм <sup>3</sup> | 27,1           |
| Самарқан су қоймасы   | -                      | 4 сынып (ластанған)        | Қалқымалы заттар | мг/дм <sup>3</sup> | 19,9           |
| Соқыр өзені           | -                      | 6 сынып (жоғары ластанған) | Нитрат-ионы      | мг/дм <sup>3</sup> | 47,7           |
|                       |                        |                            | Аммоний-ион      | мг/дм <sup>3</sup> | 6,43           |
|                       |                        |                            | Жалпы фосфор     | мг/дм <sup>3</sup> | 1,791          |
|                       |                        |                            | Фосфаттар        | мг/дм <sup>3</sup> | 5,484          |
| Шерубайнұра өзені     | -                      | 6 сынып (жоғары ластанған) | Аммоний-ионы     | мг/дм <sup>3</sup> | 7,913          |
|                       |                        |                            | Жалпы фосфор     | мг/дм <sup>3</sup> | 1,682          |
|                       |                        |                            | Фосфаттар        | мг/дм <sup>3</sup> | 5,151          |
| Қ. Сәтпаев ат. арна   | -                      | 4 сынып                    | Қалқымалы        | мг/дм <sup>3</sup> | 13,1           |

|                   |   |                                  |              |                    |        |
|-------------------|---|----------------------------------|--------------|--------------------|--------|
|                   |   | (ластанған)                      | заттар       |                    |        |
| Кеңгір су қоймасы |   | 3 сынып<br>(орташа<br>ластанған) | Сульфаттар   | мг/дм <sup>3</sup> | 137    |
|                   |   |                                  | Магний       | мг/дм <sup>3</sup> | 24,6   |
|                   |   |                                  | Марганец     | мг/дм <sup>3</sup> | 0,040  |
|                   |   |                                  | Мыс          | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0019 |
|                   |   |                                  | СБАЗ         | мг/дм <sup>3</sup> | 0,118  |
| Қара Кеңгір өзені | - | 6 сынып<br>(жоғары<br>ластанған) | Аммоний-ионы | мг/дм <sup>3</sup> | 2,63   |

2025 жылдың 4 тоқсанында Кеңгір су қоймасы 3 сыныбқа, Самарқан су қоймасы мен Қ. Сәтпаев атындағы арна 4 сыныбқа, Нұра өзені 5 сыныбқа, ал Шерубайнұра, Соқыр, Қара Кеңгір өзендері 6 сыныбқа жатады.

Қарағанды облысы мен Ұлытау облысының су объектілеріндегі негізгі лақтаушы заттар қалқымалы заттар, сульфаттар, магний, марганец, аммоний-ионы, нитрат-ионы, мыс, жалпы фосфор, фосфаттар, СБАЗ болып табылады.

#### **Жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары**

2025 жылдың 4 тоқсанында облыстар аумағында келесі жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталды: Шерубайнұра өзені – 8 ЖЛ жағдайы (аммоний-ионы, жалпы фосфор, фосфаттар), Соқыр өзені – 4 ЖЛ жағдайы (аммоний-ионы, ОХТ, нитраттар).

Гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша Қарағанды облысының жер үсті сулары сапасының нәтижелері туралы ақпарат 2-қосымшада келтірілген.

Гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша Ұлытау облысының жер үсті сулары сапасының нәтижелері туралы ақпарат 3-қосымшада келтірілген.

Гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша су нысандарының сапасы бойынша ақпарат 5-қосымшада келтірілген.

### **Гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті суларының жай-күйі**

Жер үсті суларының гидробиологиялық көрсеткіштерінің сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

| Су объектілері атауы | Пантле және Букку сапроб индексі бойынша су сапасының сынып(Сладчека өзгерткен) |                     |                   | Зообентос бойынша су сапасының сыныбы                                             |                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                      | фитопланктон бойынша                                                            | зоопланктон бойынша | перифитон бойынша | олигохеттердің жалпы санының су түбіндегі организмдердің жалпы санына қатынасы, % | Вудивисс биотикалық индексі |
| Нұра өзені           | 3сынып(1,80)                                                                    | 3сынып (1,85)       | 3сынып (1,80)     | -                                                                                 | 5                           |
| Шерубайнұра өзені    | 3сынып(2,0)                                                                     | 3сынып (2,0)        | 3сынып (1,91)     | -                                                                                 | -                           |
| ҚараКеңгір өзені     | 3сынып (1,80)                                                                   | 3сынып (1,86)       | -                 | -                                                                                 | -                           |
| Кеңгір өзені         | 3сынып (1,76)                                                                   | 3сынып              | -                 | -                                                                                 | -                           |

|                               |               |              |               |   |   |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|---|---|
|                               |               | (1,81)       |               |   |   |
| Самарқанд                     | Зсынып( 1,80) | Зсынып(1,75) | Зсынып(1,81)  | - | 5 |
| Қорғалжын көлі- Шолақ         | Зсынып(1,81)  | Зсынып(1,91) | Зсынып(1,85)  |   | 5 |
| Қорғалжын қорығы-Есей         | Зсынып(1,89)  | Зсынып(1,87) | Зсынып(1,78)  | - | 5 |
| Қорғалжын қорығы-Сұлтанкельді | Зсынып (1,86) | Зсынып(1,84) | Зсынып (1,86) | - | 5 |
| Қорғалжын қорығы-Қоқай        | Зсынып (1,80) | Зсынып(1,63) | Зсынып (1,82) | - | 5 |
| Қорғалжын қорығы-Теңіз        | Зсынып (1,83) | Зсынып(1,88) | Зсынып (1,84) | - | 5 |
| Балқаш көлі                   | Зсынып(1,78)  | Зсынып(1,80) | -             | - | - |

## Нұра өзені

Есептегі айда зоопланктон әртүрлілігімен ерекшеленбеді. Түрлер саны су сынамаcында 3-ден кездесті. Ескекәяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 69% құрады. Талшық мұрттылар-27%, домалақ құрттар -4%. Жалпы орташа саны 1,19 мың дана/м³, ал биомассасы 11,41 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,70 –2,0 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,85 құрады. Зоопланктон жағдайына байланысты, су сынып- 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 55% құрады. Жасыл балдырлар 13% жалпы биомассаны құруға қатысты. Көк-жасыл балдырлар 32% түрлері кездесті. Су сынамаcындағы түрлер саны 9-12 аралығында болып, орташа сан 11 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,15 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,030 мг/дм³ тең болды. Орташа сапроб индексі 1,80, яғни үшінші сыныпқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Нұра өзенінің перифитонның түрлік құрамы әртүрлі және *Cocconeis pediculus*, *Diatoma elongatum*, *Navicula cryptocephala*, *Synedra ulna* сияқты диатомды балдырлардан құралды. Жасыл балдырлар өкілдерінен *Scenedesmus*, *Spirogyra* кездесті. Көк-жасыл балдырлардың кездесу жиілігі 1-2 құрады. Сапроб индексі 1,80, яғни үшінші сыныпқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос орташа дамыды. Бентофаунаның негізін (Gastropoda) шаянтәрізділер (*Gammarus pulex*), сүліктер (*Hirudinea*) кездесті. Су сынамаcында түр саны 5-тен аспады. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су сынып - 3, зообентос жағдайына байланысты орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижелеріне сәйкес орташа тест-көрсеткіш 2,3%-ге тең. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзені суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Шерубайнұра өзені**

Зоопланктон бірлестігі зерттелген су сынамасында 2 түрімен ұсынылды. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 100% құрады.. Жалпы саны 7,5 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 7,50мг/м<sup>3</sup> құрады.Сапроб индексі 2,0. Су сынып - 3,орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыды.Альгофлора негізін жасыл балдырлар құрап, жалпы биомассаның 40% құрады. Жалпы саны 0,2мың дана/м<sup>3</sup>,жалпы биомассасы - 0,035 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны -9, сапроб индексі - 1,99. Су сынып - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон диатомды, жасыл балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардың арасынан: Navicula, Cyclotella,жасыл балдырлар: Scenedesmus Pediastrum кездесті. Сапроб индексі 1,91. Су сапасының сынып – үшінші сыныпқа сәйкес болды.

Биотестілеу кезінде тест-нысанға өткір уыттылығы анықталынбады. Өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 7% тең. Тірі қалған дафниялар саны 93% құрады.

### **Қара Кеңгір өзені**

Зоопланктон нашардамыған. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 58% құрады.Орташа түрлер саны – 2. Орташа жалпы саны 1,25мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 1,50мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі-1,86, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның жалпы биомассасының 53%-ын көк-жасылбалдырлар түрлері құрады. Жалпы саны мен биомассасы 0,17 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,032мг/дм<sup>3</sup>. Сынамадағы түр саны - 8. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,80, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 96,5% құрады. Тест-көрсеткіш 3,5%-ға тең. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Самарқан су қоймасы**

Зоопланктон орташа дамыды. Оның негізін ескекаяқты шаяндар құрап, 100% зоопланктонның жалпы санын құрады.Жалпыорташа саны 1,0 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 12,7 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,75, яғни, 3-сыныпқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы фитопланктон биомассасының 74% құрады. Жалпы саны 0,17 мың кл/см<sup>3</sup>, биомассасы 0,036мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 9. Сапроб индексі 1,79, яғни, 3 сынып, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігінің негізін диатомды балдырлар құрады. Балдырлардың Cyclotella, Diatoma турлерінің туыстары кездесті. Жасыл балдырлар 1 данадан кездесті. Сапробиологиялық талдауға сәйкес, бета-мезасапробты организмдер басымдылық көрсетті. Сапроб индексі 1,81, су сынып - үшінші.Перифитон жағдайына байланысты, су сапасы орташа ластанған.

Су қойманың түпкі фаунасы (Gammarus) ұлуларқұрады. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су сыныптың сапасы – 3.

Су қоймадағы суға биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялардың саны бақылауға қатынасы бойынша 100% құрады. Тест-көрсеткіш 0% тең. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* уытты әсер етпейді.

### **Кеңгір су қоймасы**

Зоопланктон нашар дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 50% құрады. Орташа саны 1,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 12,5 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,81, су сыныпты – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон жақсы дамыды. Жалпы саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым болды. Жалпы саны орташа 0,15 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,019мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,76. Су сынып-3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезіндегі мәліметтерге сүйенсектест-нысанға уыттылықтың әсер етпейтіні анықталанды. Зерттелген нысанда тірі қалған дафниялар саны 100% құрады. Тест-көрсеткіш 0%.

### **Қорғалжын көлдері**

#### **Шолақ көлі**

Зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып 100% зоопланктонның жалпы санын құрады. Жалпы саны 7,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 11,5мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,91.

Фитопланктонда көк-жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 53% құрады. Диатом балдырлар тек 33%, өзге балдыр түрлері кездеспеді. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,18мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,032 мг/м<sup>3</sup>, су сынамасындағы түрлер саны – 8. Сапроб индексі 1,81, яғни, 3 сынып, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон негізін диатомды балдырлар құрады. *Navicula atomus*, *Synedra acus* кездесті. Сапроб индексі 1,85. Су сынып – үшінші.

Шолақ көлінің зообентосы орташа дамыды. Қосжақтаулы (*Bivalvia*) құрады. Су сапасы биотикалық талдау бойынша зерттелген аймақта орташа ластанғанын көрсетті.

#### **Есей көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Зоопланктонның ескекаяқты шаяндар 100% кездесті. Жалпы саны 1,0 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 15,5 мг/м<sup>3</sup>. Бета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,87. Су сапасы орташа ластанған.

Фитопланктон жақсы дамыды. Диатом балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 57% құрады. Диатом балдырлардың туыстарынан *Cumatorpleura*, *Gomphonema* басымдылық танытты. Жалпы саны 0,18мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,026 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,89, яғни, 3 сыныпқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон су сыналасы орташа дамып, тек диатомды балдырлардан ғана құралды. Солардың ішінен *Achnathes*, *Rhoicosphenia*, *Synedra* туыстары басымдылық танытты. Жасыл балдырларының тығыздығы төмен болды. Организмдердің негізгі бөлігі  $\beta$ -мезосапробты аймақты қамтыды. Сапроб индексі 1,78, яғни, 3 сыныпқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулармен ұсынылды (*Gastropoda*): *L.stagnalis*, *Sphaerium corneum*. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су айдыны "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

### **Сұлтанкелді көлі**

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сыналасында зоопланктонның топтары кездесті: ескекаяқты шаяндар (66%) талшықмұрттылар (34%). Сыналадағы орташа түр саны-2. Зоопланктон саны 7,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 7,45 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,84. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған, 3 сынып көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан жасыл балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,36 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,027 мг/м<sup>3</sup>. Сыналадағы түр саны -9. Сапроб индексі 1,86. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон орташа дамыды. Диатомды балдырлардан *Achnathes minutissima*, *Navicula viridula*, *Synedra ulna* кездесті. Сапроб индексі 1,86, яғни, 3 сыныпқа орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*) құралды. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су сынып- 3. Су сапасы орташа ластанған.

### **Қоқай көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Су сыналасында сан жағынан басым болып, ескекаяқты шаяндар-60% домалақ құрттар 40% құрады. Бұл кезеңде орташа саны 1,25 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 15,7 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,63. Су сапасының сынып - үшінші сыныпқа сәйкес болды.

Фитопланктон орташа дамыған. Диатом балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 45% құрады. Жалпы орташа саны 0,17 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,046 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сыналадағы түр саны - 8. Сапроб индексі 1,80. Су сынып – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон негізін диатомды балдырлар құрады. Диатомды балдырлардан *Cyclotella comta*, *Rhoicosphenia curvata*, *Synedra acus* басым кездесті. Кездесу жиілігі 3. Сапроб индексі 1,82. Су сынып - 3.

Бентосты зерттеу кезінде су сыналасында шаянтәрізділер (*Gastropoda*) *L.stagnalis* кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су сынып- 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Теңіз көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Су сыналасында сан жағынан басым болып, ескекаяқты шаяндар-50% құрады. Бұл кезеңде орташа саны 1,0 мың

дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 10,5мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,88. Су сапасының сынып - үшінші сыныпқа сәйкес болды.

Фитопланктон орташа дамыған. Көк-жасыл балдырлар кездесті. Жалпы орташа саны 0,18мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,027мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 9. Сапроб индексі 1,83. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон су сынамасында диатомды және көк жасыл балдырлар кездесті. Диатомды балдырлардан *Cymbella lanceolata*, *Nitshia acicularis* және *Synedra acus* кездесті. Сапроб индексі 1,84. Су сынып - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зерттеу кезінде бентос сынамасында шаянтәрізділердің (*Crustacea*) *Harpacticoida* sp. кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су сынып – 3.

### **Балқаш көлі**

Зоопланктон зерттелген аймақта сапасы жағынан орташа, саны жағынан жақсы дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 88% құрады. Орташа саны 3,32мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 20,61мг/м<sup>3</sup>. Көл бойынша орташа сапроб индексі 1,78, су сынып- 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон негізін диатомды балдырлар құрады. Жалпы саны 0,12 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,018мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны- 6. Сапроб индексі орташа сан 1,78 құрады. Су сынып - үшінші.

Биотестілеу нәтижелеріне сәйкес, Балқаш көлінің тест-көрсеткіштері төмендегідей: Оңтүстік бөлік, Іле өзенінің сағасынан 22 км - 0%; Оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км- 0%; Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км -3%; Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км –3%; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км-3%; Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км - 3%; бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км - 7%; бұқта Бертыс, А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км -7%; Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км - 3%; Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км- 3%; Сары-Есік түбегі, Ұзынарал бұғазы, Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км -0%; Алғазы аралы, Қоржын аралының солтүстігінен 25 км-0%; Солтүстік-Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км - 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес су тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **4. Радиациялық жағдай**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 9 метеорологиялық бекетте (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Керней, Қарқаралы, Саршаған, Жана – Арқа, Киевка, Родниковский ауылы) және Қарағанды қаласының (№6 ЛББ) автоматты бекетінде бақылау жүргізілді.

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гаммафонның орташа мәні 0,05 – 0,34 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гаммафонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды,) ауа сынаmasını горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды. Барлық станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,1 – 3,6 Бк/м<sup>2</sup> аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,8 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

## **5. Атмосфералық жауын-шашынның сипаттамасы**

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Корнеевка) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 21,8%, хлоридтер 14,8%, нитраттар 4,4 %, гидрокарбонаттар 28,6 %, аммоний иондары 1,1%, натрий иондары 9,5%, калий иондары 4,5%, магний иондары 3,6 %, кальций иондары 11,6 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Балқаш МС–185,91 мг/дм<sup>3</sup>, ең азы МС Қарағанды –32,12 мг/дм<sup>3</sup> белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 54,82 мкСм/см-ден (МС Қарағанды) 347,06 мкСм/см (Балқаш МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,85 (Қарағанды МС) – 7,65 (Балқаш МС) аралығында болды.

## **6. Топырақ ластану мониторингі**

**Балқаш қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 295,5-788,3 мг/кг, хром –0,2-0,6 мг/кг, қорғасын –24,4-477,1 мг/кг, мыс–12,9-109,2 мг/кг, кадмий – 0,7-8,8 мг/кг шамасында өзгерді.

Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында топырақ сынамасы көбірек ластанған болып табылады, мұнда қорғасын шоғыры 14,9 ШЖШ; Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы: қорғасын – 5,8 ШЖШ құрады.

Қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

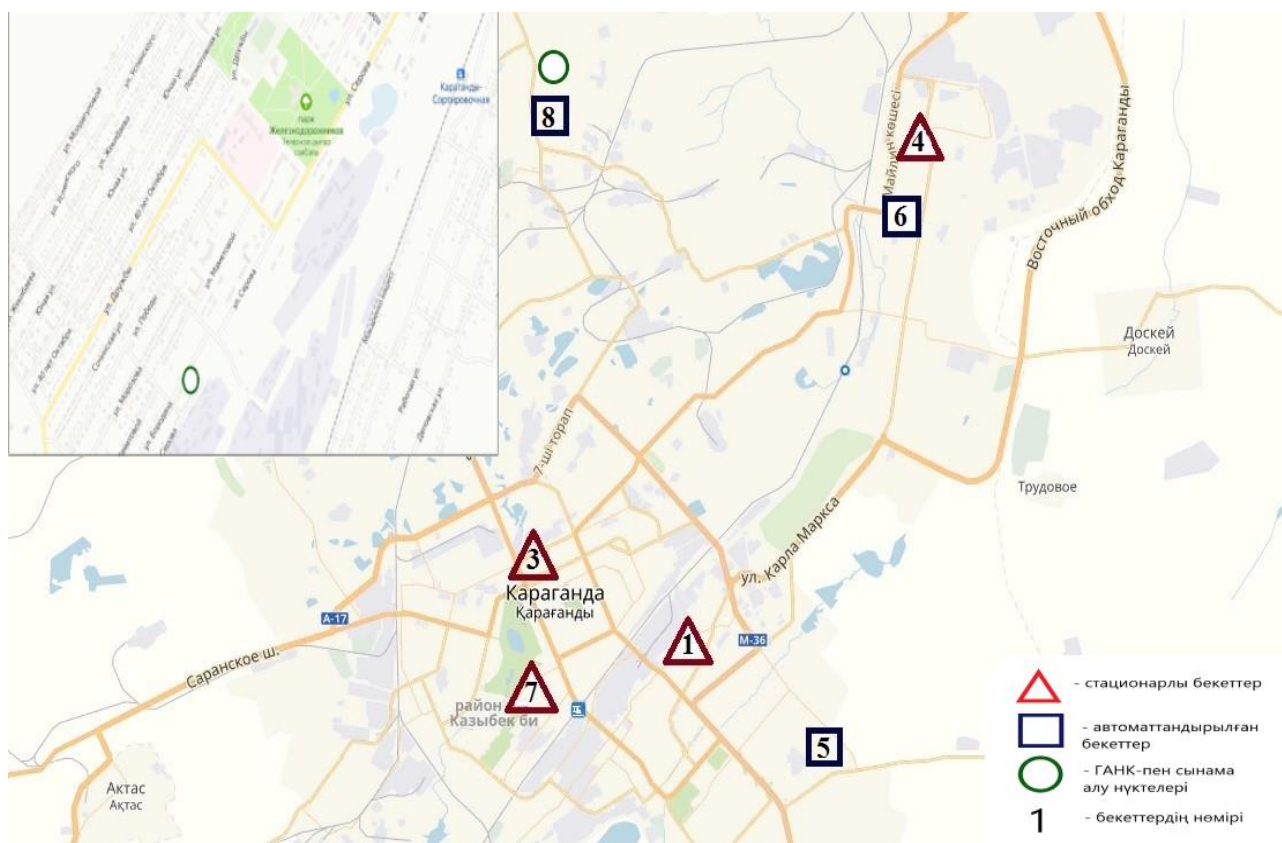
- саябақ аумағы ауданында қорғасын 1,7 ШЖШ
- БТКМ ауруханасы аумағында: қорғасын – 1,3 ШЖШ;

**Жезқазған қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 0-0,6 мг/кг, мырыш –0,1-26,9 мг/кг, қорғасын –4,0-57,1 мг/кг, мыс – 0 -20,2 мг/кг, кадмий – 0,3-2,2 мг/кг шамасында өзгерді.

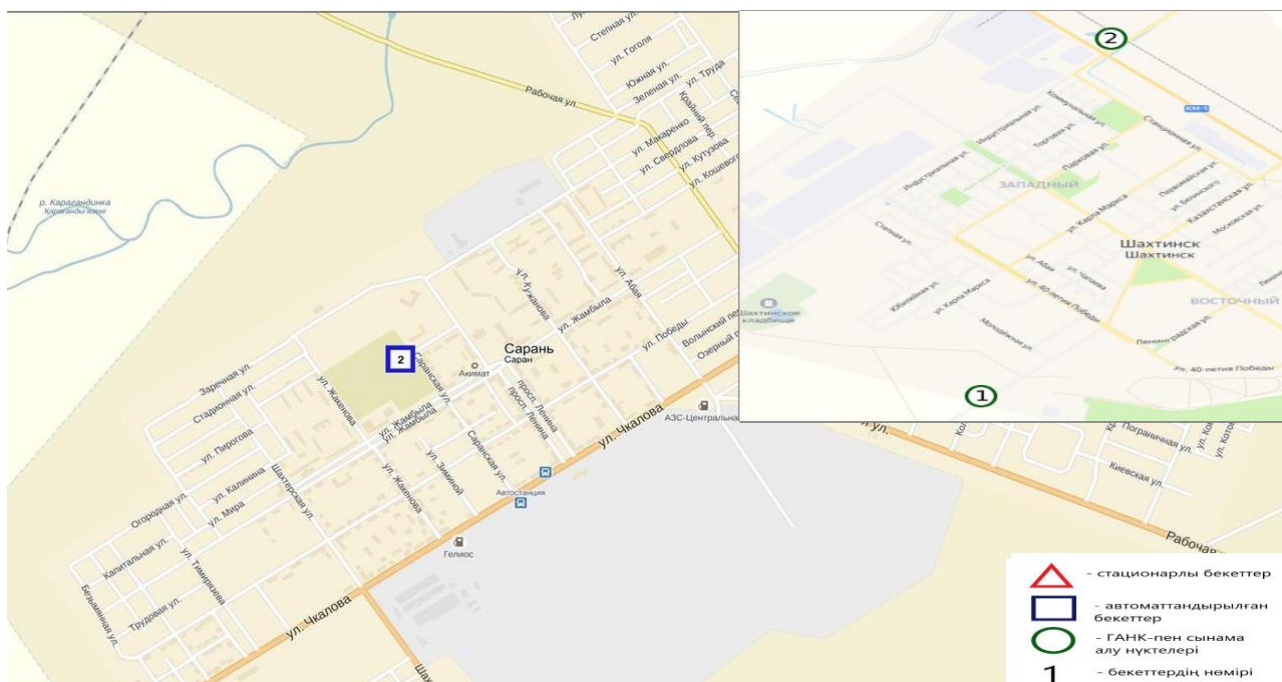
«Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында қорғасын концентрациясы –1,7 ШЖШ; ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында қорғасын концентрациясы -1,8 ШЖШ құрады.

**Қарағанды қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 0,1-1,5 мг/кг, хром – 0,1-0,5 мг/кг, мырыш –14,2-84,4 мг/кг, қорғасын – 0-6,4 мг/кг, кадмий – 0,1-0,3 мг/кг шамасында өзгерді.

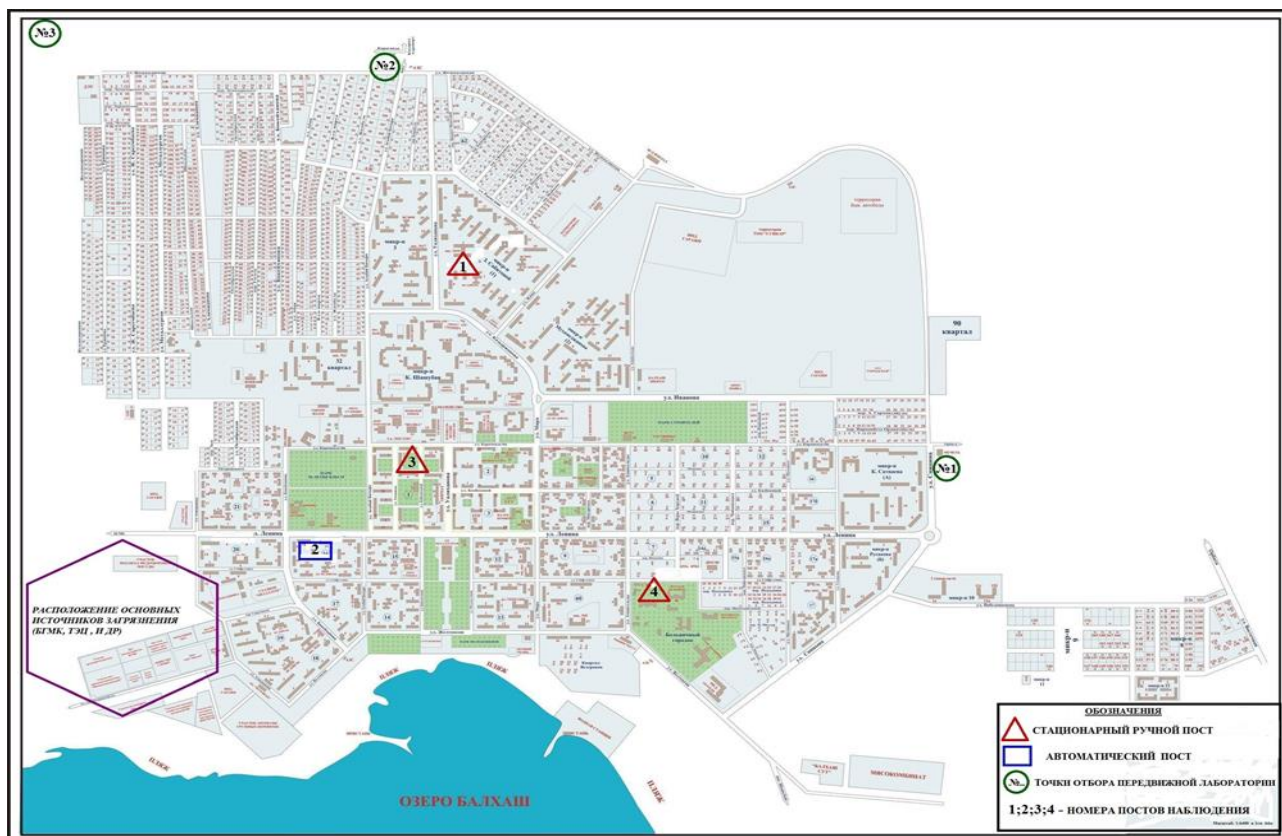
**Теміртау қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының хром құрамы 0,3-3,5 мг/кг, мыс –0,1-0,4 мг/кг, мырыш -4,9-83,2 мг/кг және қорғасын – 0,5-2,4 мг/кг, кадмий 0,1 мг/кг шамасында болды.



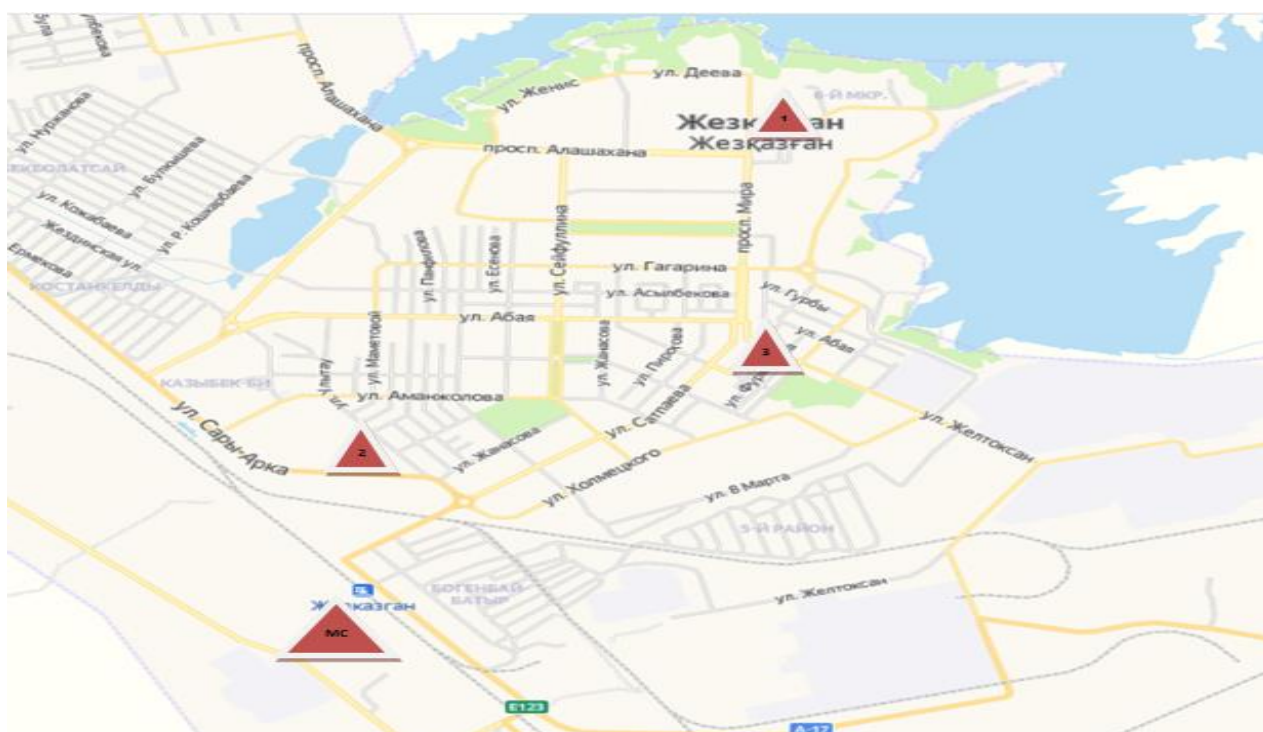
Қарағанды қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



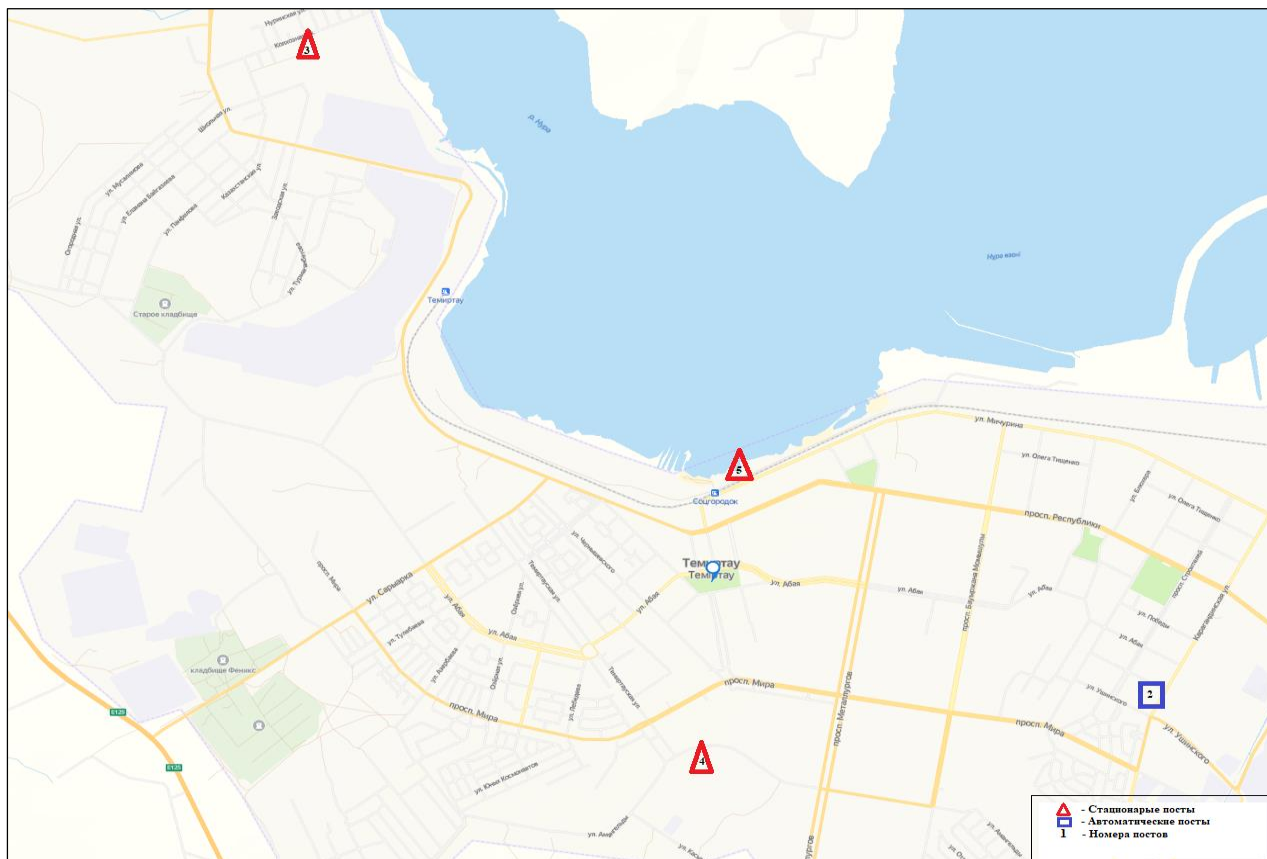
Саран қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



Балқаш қаласындағы атмосфералық ауа ластануың анықтайтын  
стационарлық бақылау жүйесінің сызбасы



Жезқазған қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған  
стационарлық желінің схемасы



Теміртау қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған  
стационарлық желінің схемасы

**2025 жылдың 4 тоқсандағы Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша акпарат**

| Су объектілері және тұстамалар                                                                                | Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Нұра өзені</b>                                                                                             | су температурасы – 0,2-9,2°C, сутектік көрсеткіш 7,49-8,58 судағы еріген оттегі концентрациясы– 7,81-12,33 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,21-3,10 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 7-27 см, кермектігі – 5,92-11,1 мг-экв/л. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында                                                  | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | ОХТ – 20,0мг/дм <sup>3</sup> , минералдылық – 1068 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 288 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 51,0 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,22 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,033 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0021 мг/дм <sup>3</sup> . ОХТ, минералдылықтың, сульфаттар және магнийдің концентрациясы фондық сыныптан асады, жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды                                                |
| Балықты т.ж. стансасы, Көкпекты өзеннінен шұңғымасынан 2,0 км төмен, т.ж. көпірінен 0,5 жоғары                | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | ОХТ – 17,6 мг/дм <sup>3</sup> , минералдылық – 1135 мг/дм <sup>3</sup> , құрғық калдықтар – 1013 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 315 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 59,4 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,193 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,039 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0020 мг/дм <sup>3</sup> . Минералдылықтың, сульфаттың және магнийдің концентрациясы фондық сыныптан асады, ОХТ, жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды |
| Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 0,1 км төмен, «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км жоғары | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | Қалқымалы заттар – 21,5 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 2,1 км төмен, «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км төмен  | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | Қалқымалы заттар – 26,6 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 1,733 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың және фосфаттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен                                                                         | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                  | Фосфаттар – 1,573 мг/дм <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 6,8 км төмен, «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан             | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | Қалқымалы заттар – 23,6 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 1,262 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың және фосфаттардың концентрациясы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5,7 км төмен                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       | фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Жаңаталап а. (бұрынғы Молодецкое а.) ауыл маңындағы авто-жол көпірі                     | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 33,3 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| БІнтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны                                                    | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Жалпы темір – 0,62 мг/дм <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| БІнтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен                            | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 36,5 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың , концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ақмешіт а., ауылдың шегінде                                                             | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 44,1 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Нұра к. (Киевка к.), ауылдан 2,0 км төмен                                               | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 53,9 мг/дм <sup>3</sup> ,<br>жалпы темір – 0,777 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттар концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Самарқан су қоймасы</b>                                                              | су температурасы 9,6°С, сутектік көрсеткіш 8,45 судағы еріген оттегі концентрациясы– 9,92-10,52 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,21-1,51 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 24 см, кермектігі – 6,96-7,31 мг-экв/л.           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Самарқан су қоймасы, Теміртау қ. бөгеттен 7 км жоғары, ауданындағы бақылау орнында      | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 23,2 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Самарқан су қоймасының оңтүстік жағалауынан тұстама бойымен 0,5 км, Теміртау қ. шегінде | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                               | ОХТ – 24,2 мг/дм <sup>3</sup> , минералдылық – 1040 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 270 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 39,0 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,20 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,057 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0013 мг/дм <sup>3</sup> . ОХТ, минералдылықтың, сульфаттардың және магнийдің концентрациясы фондық сыныптан асады, жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды. |
| <b>Соқыр өзені</b>                                                                      | су температурасы – 0,2-6,0°С, сутектік көрсеткіш 7,43-7,69 судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,33-7,51 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,66-3,84 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 21 см, кермектігі – 8,47-10,4 мг-экв/л. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Соқыр өз., сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі                                  | 6 класс                                                                                                                                                                                                                               | Нитраттар- 47,7 мг/дм <sup>3</sup> , аммоний-ион – 6,43 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор- 1,791 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 5,484 мг/дм <sup>3</sup> . Нитраттар мен аммоний-ионының концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Шерубайнұра өзені</b>                                                                | су температурасы – 0,2-5,8°С, сутектік көрсеткіш 7,44-7,75                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,62-7,66 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,85-3,55 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 20-22 см, кермектігі – 9,05-10,1 мг-экв/л.                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Шерубайнұра өз., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен                  | 6 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аммоний-ионы- 7,913 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор- 1,682 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 5,151 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионының, жалпы фосфордың және фосфаттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Қ. Сәтпаев атындағы арна</b>                                | су температурасы – 0,2-9,8°C, сутектік көрсеткіш 7,63-7,98 судағы еріген оттегі концентрациясы– 7,06-10,80 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,20-2,11 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 24-27 см, кермектігі – 4,64-5,57 мг-экв/л.                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Қарағанды қ. №17 сорғы стансасы                                | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОХТ – 17,1 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 11,7мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 156 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 27,8 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,187 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,031 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0021 мг/дм <sup>3</sup> . ОХТ, сульфаттардың және қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады, магнийдің жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды. |
| Қарағанды қ. «156 көпір (Петровка а. көпірі)                   | 4 сынып                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Қалқымалы заттар – 14,5 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Балқаш көлі</b>                                             | су температурасы 7-11,5°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,4-8,6, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,11-10,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,31-1,33 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 50-130 см, ОХТ- 0-33,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 10-58 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2677-4813 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 10,68-20,54 мг-экв/л. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Шолақ көлі</b>       | су температурасы 11,4°C, сутегі көрсеткіші 7,56, суда еріген оттегі концентрациясы – 8,17 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,55 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 0 см, ОХТ – 33,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 700 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1060 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 8,58 мг-экв/л.                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Есей көлі</b>        | су температурасы 8,8 °C, сутегі көрсеткіші 8,02 суда еріген оттегі концентрациясы – 10,94 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,23 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 15 см, ОХТ – 42,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 50,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1970 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 13,7 мг-экв/л.                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Сұлтанкелді көлі</b> | су температурасы 8,0 °C, сутегі көрсеткіші 8,17, суда еріген оттегі концентрациясы – 11,09 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,78 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 21 см, ОХТ – 37,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 38,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1730 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 12,2 мг-экв/л.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Қорғалжын қорығындағы<br/>(Қарағанды обл.) Қоқай<br/>көлі</b> | су температурасы 10 °С, сутегі көрсеткіші 8,01, суда еріген оттегі концентрациясы – 10,32 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,54 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 14 см , ОХТ – 28,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 40 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1320 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 10,4 мг-экв/л. |
| <b>Қорғалжын қорығындағы<br/>(Қарағанды обл.) Теңіз<br/>көлі</b> | су температурасы 7,8°С, сутегі көрсеткіші 8,15 суда еріген оттегі концентрациясы – 9,09 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,08 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 25 см, ОХТ – 76,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 303 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 37310 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 217 мг-экв/л.   |

**3-қосымша**

**2025 жылдың 4 тоқсандағы Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша акпарат**

| Су объектілері және тұстамалар                                                                                | Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Нұра өзені</b>                                                                                             | су температурасы – 0,2-9,2°C, сутектік көрсеткіш 7,49-8,58 судағы еріген оттегі концентрациясы– 7,81-12,33 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,21-3,10 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 7-27 см, кермектігі – 5,92-11,1 мг-экв/л. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында                                                  | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | ОХТ – 20,0мг/дм <sup>3</sup> , минералдылық – 1068 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 288 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 51,0 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,22 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,033 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0021 мг/дм <sup>3</sup> . ОХТ, минералдылықтың, сульфаттар және магнийдің концентрациясы фондық сыныптан асады, жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды                                                |
| Балықты т.ж. стансасы, Көкпекты өзеннінен шұңғымасынан 2,0 км төмен, т.ж. көпірінен 0,5 жоғары                | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | ОХТ – 17,6 мг/дм <sup>3</sup> , минералдылық – 1135 мг/дм <sup>3</sup> , құрғық калдықтар – 1013 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 315 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 59,4 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,193 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,039 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0020 мг/дм <sup>3</sup> . Минералдылықтың, сульфаттың және магнийдің концентрациясы фондық сыныптан асады, ОХТ, жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды |
| Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 0,1 км төмен, «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км жоғары | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | Қалқымалы заттар – 21,5 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 2,1 км төмен, «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км төмен  | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | Қалқымалы заттар – 26,6 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 1,733 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың және фосфаттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен                                                                         | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                  | Фосфаттар – 1,573 мг/дм <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 6,8 км төмен, «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан             | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                                  | Қалқымалы заттар – 23,6 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 1,262 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың және фосфаттардың концентрациясы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5,7 км төмен                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       | фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Жаңаталап а. (бұрынғы Молодецкое а.) ауыл маңындағы авто-жол көпірі                     | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 33,3 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| БІнтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны                                                    | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Жалпы темір – 0,62 мг/дм <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| БІнтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен                            | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 36,5 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың , концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ақмешіт а., ауылдың шегінде                                                             | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 44,1 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Нұра к. (Киевка к.), ауылдан 2,0 км төмен                                               | 6 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 53,9 мг/дм <sup>3</sup> ,<br>жалпы темір – 0,777 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттар концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Самарқан су қоймасы</b>                                                              | су температурасы 9,6°С, сутектік көрсеткіш 8,45 судағы еріген оттегі концентрациясы– 9,92-10,52 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,21-1,51 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 24 см, кермектігі – 6,96-7,31 мг-экв/л.           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Самарқан су қоймасы, Теміртау қ. бөгеттен 7 км жоғары, ауданындағы бақылау орнында      | 5 сынып                                                                                                                                                                                                                               | Қалқымалы заттар – 23,2 мг/дм <sup>3</sup> .<br>Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Самарқан су қоймасының оңтүстік жағалауынан тұстама бойымен 0,5 км, Теміртау қ. шегінде | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                               | ОХТ – 24,2 мг/дм <sup>3</sup> , минералдылық – 1040 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 270 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 39,0 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,20 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,057 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0013 мг/дм <sup>3</sup> . ОХТ, минералдылықтың, сульфаттардың және магнийдің концентрациясы фондық сыныптан асады, жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды. |
| <b>Соқыр өзені</b>                                                                      | су температурасы – 0,2-6,0°С, сутектік көрсеткіш 7,43-7,69 судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,33-7,51 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,66-3,84 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 21 см, кермектігі – 8,47-10,4 мг-экв/л. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Соқыр өз., сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі                                  | 6 класс                                                                                                                                                                                                                               | Нитраттар- 47,7 мг/дм <sup>3</sup> , аммоний-ион – 6,43 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор- 1,791 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 5,484 мг/дм <sup>3</sup> . Нитраттар мен аммоний-ионының концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Шерубайнұра өзені</b>                                                                | су температурасы – 0,2-5,8°С, сутектік көрсеткіш 7,44-7,75                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,62-7,66 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,85-3,55 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 20-22 см, кермектігі – 9,05-10,1 мг-экв/л.                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Шерубайнұра өз., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен                  | 6 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аммоний-ионы- 7,913 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор- 1,682 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаттар – 5,151 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионының, жалпы фосфордың және фосфаттардың концентрациясы фондық сыныптан асады.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Қ. Сәтпаев атындағы арна</b>                                | су температурасы – 0,2-9,8°C, сутектік көрсеткіш 7,63-7,98 судағы еріген оттегі концентрациясы– 7,06-10,80 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,20-2,11 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 24-27 см, кермектігі – 4,64-5,57 мг-экв/л.                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Қарағанды қ. №17 сорғы стансасы                                | 3 сынып                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОХТ – 17,1 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 11,7мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 156 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 27,8 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,187 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,031 мг/дм <sup>3</sup> , мыс – 0,0021 мг/дм <sup>3</sup> . ОХТ, сульфаттардың және қалқымалы заттардың концентрациясы фондық сыныптан асады, магнийдің жалпы темірдің, марганецтің және мыстың концентрциясы фондық сыныптан аспайды. |
| Қарағанды қ. «156 көпір (Петровка а. көпірі)                   | 4 сынып                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Қалқымалы заттар – 14,5 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Балқаш көлі</b>                                             | су температурасы 7-11,5°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,4-8,6, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,11-10,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,31-1,33 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 50-130 см, ОХТ- 0-33,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 10-58 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2677-4813 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 10,68-20,54 мг-экв/л. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Шолақ көлі</b>       | су температурасы 11,4°C, сутегі көрсеткіші 7,56, суда еріген оттегі концентрациясы – 8,17 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,55 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 0 см, ОХТ – 33,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 700 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1060 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 8,58 мг-экв/л.                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Есей көлі</b>        | су температурасы 8,8 °C, сутегі көрсеткіші 8,02 суда еріген оттегі концентрациясы – 10,94 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,23 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 15 см, ОХТ – 42,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 50,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1970 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 13,7 мг-экв/л.                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Сұлтанкелді көлі</b> | су температурасы 8,0 °C, сутегі көрсеткіші 8,17, суда еріген оттегі концентрациясы – 11,09 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,78 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 21 см, ОХТ – 37,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 38,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1730 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 12,2 мг-экв/л.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Қорғалжын қорығындағы<br/>(Қарағанды обл.) Қоқай<br/>көлі</b> | су температурасы 10 °С, сутегі көрсеткіші 8,01, суда еріген оттегі концентрациясы – 10,32 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,54 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 14 см , ОХТ – 28,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 40 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1320 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 10,4 мг-экв/л. |
| <b>Қорғалжын қорығындағы<br/>(Қарағанды обл.) Теңіз<br/>көлі</b> | су температурасы 7,8°С, сутегі көрсеткіші 8,15 суда еріген оттегі концентрациясы – 9,09 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,08 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 25 см, ОХТ – 76,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 303 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 37310 мг/дм <sup>3</sup> , кермектігі – 217 мг-экв/л.   |

**4-қосымша**

**Балқаш көлі мен Қорғалжын көлдерінің жер үсті сулары сапасының  
нәтижелері**

| №<br>р/р | Ингредиенттердің<br>атауы | Өлшем<br>бірлігі           | 4 тоқсан 2025 жыл |               |                |              |                          |               |
|----------|---------------------------|----------------------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|--------------------------|---------------|
|          |                           |                            | Балқаш<br>көлі    | Қоқай<br>көлі | Шола<br>қ көлі | Есей<br>көлі | Сұлта<br>нк елді<br>көлі | Теңіз<br>көлі |
| 1        | Көзбен шолу               |                            | таза              | таза          | таза           | таза         | таза                     | таза          |
| 2        | Температура               | °С                         | 10,2              | 10            | 11,4           | 8,8          | 8                        | 7,8           |
| 3        | Сутегі көрсеткіші         |                            | 8,47              | 8,01          | 7,56           | 8,02         | 8,17                     | 8,15          |
| 4        | Мөлдірлігі                | см                         | 78,6              | 14            | 0              | 15           | 21                       | 25            |
| 5        | Еріген оттегі             | мг/дм <sup>3</sup>         | 9,49              | 10,32         | 8,17           | 10,94        | 11,09                    | 9,09          |
| 6        | ОБТ5                      | мг/дм <sup>3</sup>         | 0,543             | 1,54          | 3,55           | 3,23         | 2,78                     | 3,08          |
| 7        | ОХТ                       | мг/дм <sup>3</sup>         | 23                | 28,9          | 33,8           | 42,7         | 37,7                     | 76,2          |
| 8        | Қалқыма заттар            | мг/дм <sup>3</sup>         | 31,6              | 40            | 700            | 50,6         | 38,6                     | 303           |
| 9        | Гидрокарбонаттар          | мг/дм <sup>3</sup>         | 367               | 251           | 215            | 278          | 256                      | 344           |
| 10       | Кермектік                 | мг-экв<br>/дм <sup>3</sup> | 14,8              | 10,4          | 8,58           | 13,7         | 12,2                     | 217           |
| 11       | Минерализация             | мг/дм <sup>3</sup>         | 3180              | 1320          | 1060           | 1970         | 1730                     | 37310         |
| 12       | Натрий + калий            | мг/дм <sup>3</sup>         | 795               | 247           | 190            | 425          | 370                      | 10152         |
| 13       | Құрғақ қалдық             | мг/дм <sup>3</sup>         | 2875              | 1199          | 955            | 1826         | 1609                     | 37132         |
| 14       | Кальций                   | мг/дм <sup>3</sup>         | 42,2              | 88,3          | 74,4           | 88,3         | 69,7                     | 232           |
| 15       | Магний                    | мг/дм <sup>3</sup>         | 154               | 72,4          | 58,5           | 111          | 104                      | 2471          |
| 16       | Сульфаттар                | мг/дм <sup>3</sup>         | 1269              | 284           | 231            | 429          | 386                      | 6182          |
| 17       | Хлоридтер                 | мг/дм <sup>3</sup>         | 498               | 381           | 291            | 634          | 547                      | 17919         |
| 18       | Фосфаттар                 | мг/дм <sup>3</sup>         | 0,573             | 0,053         | 0,232          | 0,12         | 0,063                    | 0,171         |
| 19       | Жалпы фосфор              | мг/дм <sup>3</sup>         | 0,274             | 0,017         | 0,076          | 0,039        | 0,020                    | 0,056         |
| 20       | Нитритті азот             | мгN/<br>дм <sup>3</sup>    | 0                 | 0,005         | 0,006          | 0,005        | 0,005                    | 0,004         |
| 21       | Нитратты азот             | мгN/<br>дм <sup>3</sup>    | 0,602             | 0,10          | 0,05           | 0,09         | 0,07                     | 2,34          |
| 22       | Жалпы темір               | мг/дм <sup>3</sup>         | 0,016             | 0,39          | 2,39           | 1,05         | 0,55                     | 0,49          |
| 23       | Тұзды аммоний             | мг/дм <sup>3</sup>         | 1,929             | 0,48          | 0,45           | 0,57         | 0,89                     | 1,52          |
| 24       | Сынап                     | мг/дм <sup>3</sup>         | 0                 | 0             | 0              | 0            | 0                        | 0             |
| 25       | Қорғасын                  | мг/дм <sup>3</sup>         | 0                 | 0             | 0,0064         | 0            | 0                        | 0,0051        |
| 26       | Мыс                       | мг/дм <sup>3</sup>         | 0,0004            | 0,0014        | 0,0029         | 0,0016       | 0,0017                   | 0,0012        |
| 27       | Мырыш                     | мг/дм <sup>3</sup>         | 0                 | 0,0077        | 0,0168         | 0,0071       | 0,0069                   | 0,0054        |
| 28       | Никель                    | мг/дм <sup>3</sup>         | 0                 | 0             | 0              | 0            | 0                        | 0             |
| 29       | Марганец                  | мг/дм <sup>3</sup>         | -                 | 0,055         | 0,159          | 0,068        | 0,058                    | 0,053         |
| 30       | АББЗ /СББЗ                | мг/дм <sup>3</sup>         | 0,008             | 0,046         | 0,075          | 0,048        | 0,083                    | 0,281         |
| 31       | Фенолдар                  | мг/дм <sup>3</sup>         | 0                 | 0,001         | 0,001          | 0,001        | 0,001                    | 0,001         |
| 32       | Мұнай өнімдері            | мг/дм <sup>3</sup>         | 0,063             | 0             | 0,01           | 0,01         | 0,01                     | 0,01          |

**2025 жылдың 4 тоқсандағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша  
жер үсті сулары сапасының жай-күйі**

кесте – 1

| №<br>р/с | Су<br>нысандары | Бақылау пункті                      | Тұстама (бекіту)                                                                 | Сапроб индексі        |                        |                |        | Су<br>сапасын<br>ың<br>сынып | Биотестестілеу               |             |
|----------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|--------|------------------------------|------------------------------|-------------|
|          |                 |                                     |                                                                                  | Зоо-<br>планкт-<br>он | Фито-<br>планк-<br>тон | Пери-<br>фитон | Бентос |                              | Тест-<br>парам<br>етрі,<br>% | Баға<br>лау |
| 1        | Нұра өз         | Шешенқара а.                        | Шешенқара ауылынан 3 км төмен,<br>автожол көпірі маңайында                       | 1,81                  | 1,63                   | 1,82           | -      | 3                            | 0                            |             |
| 2        | -//-            | Балықты т/ж<br>бекеті               | Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км<br>төмен, теміржол көпірінен 0,5 км<br>жоғары | 1,82                  | 1,82                   | -              | -      | 3                            | 0                            |             |
| 3        | -//-            | Теміртау қ.                         | «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с.<br>шығ/нан 1 км жоғары                       | 1,87                  | 1,75                   | -              | -      | 3                            | 0                            |             |
| 4        | -//-            | -//-                                | «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с.<br>шығ/нан 1 км төмен                        | 2,0                   | 1,80                   | 1,90           | 5      | 3                            | 3                            |             |
| 5        | -//-            | -//-                                | Садовое бөлімшесі                                                                | -                     | -                      | 1,60           | 5      | 3                            | -                            |             |
| 6        | -//-            | -//-                                | «Qarmet» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с.<br>шығ/нан 5,7 км төмен                      | 2,0                   | 2,0                    | 2,0            | 5      | 3                            | 7                            |             |
| 7        | -//-            | -//-                                | Жана Талап ауылы                                                                 | -                     | -                      | 1,72           | 5      | 3                            | -                            |             |
| 8        | -//-            | Ынтымақ су<br>қойма/ң төм.<br>бьефі | бөгеттен 100 м төмен                                                             | 1,70                  | 1,90                   | 1,68           | 5      | 3                            | 3                            |             |
| 9        | -//-            | Ақмешіт а.                          | ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында                                             | 1,84                  | 1,80                   | 1,81           | 5      | 3                            | 3                            |             |
| 10       | -//-            | Нура а.                             | ауылдан 2,0 км төмен                                                             | 1,80                  | 1,80                   | 1,70           | 5      | 3                            | -                            |             |

|    |                     |                      |                                                               |      |      |      |   |   |   |                     |
|----|---------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|------|------|------|---|---|---|---------------------|
| 11 | -//-                | Кендібидай су торабы | Сабынды ауылынан 6 км жерде                                   | 1,81 | 1,65 | 1,88 | 5 | 3 | - | Ұлттық әсер етпейді |
| 12 | -//-                | Қорғалжын а.         | ауылдан 0,2 км төмен                                          | -    | -    | 1,67 | 5 | 3 | - |                     |
| 13 | Шерубайнұр а өз.    | Сағасы               | Асыл а. 2 км төмен                                            | 2,0  | 2,0  | 1,91 | - | 3 | 7 |                     |
| 14 | Қара Кеңгір өз.     | Жезқазған қ.         | Кеңгір су қоймасынан 1,0 км жоғары                            | 1,83 | 1,78 | -    | - | 3 | 0 |                     |
| 15 | -//-                | -//-                 | АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен             | 1,90 | 1,82 | -    | - | 3 | 7 |                     |
| 16 | Самарқан су қоймасы | Теміртау қ.          | суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары | 1,75 | 1,80 | 1,81 | 5 | 3 | 0 |                     |
| 17 | Кеңгір су қоймасы   | Жезқазған қ.         | Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15                               | 1,81 | 1,76 | -    | - | 3 | 0 |                     |
| 18 | Шолақ көлі          | Қорғалжын ауылы      | солтүстік-батыс жағалау                                       | 1,91 | 1,81 | 1,85 | 5 | 3 | - |                     |
| 19 | Есей көлі           | Қорғалжын қорығы     | Солтүстік жағалау                                             | 1,87 | 1,90 | 1,78 | 5 | 3 | - |                     |
| 20 | Сұлтанкелді көлі    | -//-                 | солтүстік-шығыс жағалау                                       | 1,84 | 1,86 | 1,86 | 5 | 3 | - |                     |
| 21 | Қоқай көлі          | -//-                 | солтүстік-шығыс жағалау                                       | 1,63 | 1,80 | 1,82 | 5 | 3 | - |                     |
| 22 | Теңіз көлі          | -//-                 | шығыс жағалау                                                 | 1,88 | 1,83 | 1,84 | 5 | 3 | - |                     |

| №<br>р/с | Су<br>нысандары | Бақылау пункті      | Тұстама (бекіту)                                                 | Сапроб индексі   |                   | Су<br>сапасы<br>ның<br>сынып | Биотестестілеу           |                   |
|----------|-----------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|
|          |                 |                     |                                                                  | Зоо-<br>планктон | Фито-<br>планктон |                              | Тест-<br>параметрі,<br>% | Бағалау           |
| 1        | Балқаш көлі     | Оңтүстік бөлігі     | Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°                              | 1,80             | 1,84              | 3                            | 0                        | Ұйты әсер етпейді |
| 2        | Балқаш көлі     | Оңтүстік бөлігі     | А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км             | 2,0              | 1,86              | 3                            | 0                        |                   |
| 3        | Балқаш көлі     | Балқаш қ.           | А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км                      | 1,97             | 1,75              | 3                            | 3                        |                   |
| 4        | Балқаш көлі     | Балқаш қ.           | А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км                     | 1,91             | 1,78              | 3                            | 3                        |                   |
| 5        | Балқаш көлі     | Тараңғылық шығанағы | А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. Солтүстік жағалауынан 0,7 км | 1,83             | 1,80              | 3                            | 3                        |                   |
| 6        | Балқаш көлі     | Тараңғылық шығанағы | А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. Солтүстік жағалауынан 2,5 км | 1,82             | 1,82              | 3                            | 3                        |                   |
| 7        | Балқаш көлі     | Бұқта Бертыс        | А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км                | 1,88             | 1,87              | 3                            | 7                        |                   |
| 8        | Балқаш көлі     | Бұқта Бертыс        | А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км                 | 1,86             | 1,78              | 3                            | 7                        |                   |
| 9        | Балқаш көлі     | Сарышаған ш.        | А 128°АО «Балқашбалық» б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км    | 1,64             | 1,74              | 3                            | 3                        |                   |
| 10       | Балқаш көлі     | Сарышаған ш.        | А 128°АО «Балқашбалық» б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км    | 1,70             | 1,77              | 3                            | 3                        |                   |
| 11       | Балқаш көлі     | Сары-Есік түбегі    | Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км  | 1,70             | 1,70              | 3                            | 0                        |                   |
| 12       | Балқаш көлі     | Алғазы аралы        | А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км                        | 1,80             | 1,72              | 3                            | 0                        |                   |
| 13       | Балқаш көлі     | С – III бөлігі      | Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°                         | 1,60             | 1,71              | 3                            | 0                        |                   |

## Анықтамалық бөлім

Елді-мекен ауасындағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)

| Қоспаның атауы             | ШЖШ мәні, мг/м <sup>3</sup> |                            | Қауіптілік класы |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|
|                            | максималды бір ретті        | орта-тәуліктік             |                  |
| Азот диоксиді              | 0,2                         | 0,04                       | 2                |
| Азотоксиді                 | 0,4                         | 0,06                       | 3                |
| Аммиак                     | 0,2                         | 0,04                       | 4                |
| Бенз/а/пирен               | -                           | 0,1 мкг/100 м <sup>3</sup> | 1                |
| Бензол                     | 0,3                         | 0,1                        | 2                |
| Бериллий                   | 0,09                        | 0,00001                    | 1                |
| Қалқыма заттар (бөлшектер) | 0,5                         | 0,15                       | 3                |
| РМ 10 қалқыма бөлшектері   | 0,3                         | 0,06                       |                  |
| РМ 2,5 қалқыма бөлшектері  | 0,16                        | 0,035                      |                  |
| Хлорлы сутек               | 0,2                         | 0,1                        | 2                |
| Кадмий                     | -                           | 0,0003                     | 1                |
| Кобальт                    | -                           | 0,001                      | 2                |
| Марганец                   | 0,01                        | 0,001                      | 2                |
| Мыс                        | -                           | 0,002                      | 2                |
| Күшала                     | -                           | 0,0003                     | 2                |
| Озон                       | 0,16                        | 0,03                       | 1                |
| Қорғасын                   | 0,001                       | 0,0003                     | 1                |
| Күкірт диоксиді            | 0,5                         | 0,05                       | 3                |
| Күкірт қышқылы             | 0,3                         | 0,1                        | 2                |
| Күкіртті сутек             | 0,008                       | -                          | 2                |
| Көміртегі оксиді           | 5,0                         | 3                          | 4                |
| Фенол                      | 0,01                        | 0,003                      | 2                |
| Формальдегид               | 0,05                        | 0,01                       | 2                |
| Фторлы сутек               | 0,02                        | 0,005                      | 2                |
| Хлор                       | 0,1                         | 0,03                       | 2                |
| Хром (VI)                  | -                           | 0,0015                     | 1                |
| Мырыш                      | -                           | 0,05                       | 3                |

«Қалалық және ауылдық елді мекендердегі, өнеркәсіптік ұйымдар аумақтарындағы атмосфералық ауаның гигиеналық нормативтерін бекіту туралы» (2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-70 бұйрығы)

## Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

| Градациялар | Атмосфераның ластануы | Көрсеткіштер        | Айлық бағалау      |
|-------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| I           | Төмен                 | СИ<br>ЕЖҚ, %<br>АЛИ | 0-1<br>0<br>0-4    |
| II          | Көтеріңкі             | СИ<br>ЕЖҚ, %<br>АЛИ | 2-4<br>1-19<br>5-6 |

|     |            |                     |                       |
|-----|------------|---------------------|-----------------------|
| III | Жоғары     | СИ<br>ЕЖҚ, %<br>АЛИ | 5-10<br>20-49<br>7-13 |
| IV  | Өте жоғары | СИ<br>ЕЖҚ, %<br>АЛИ | >10<br>>50<br>≥14     |

«Қазақстан Республикасы атмосфералық ауасының ластануы мониторингісін ұйымдастыру және жүргізу» нұсқаулық-әдістемелік құжаты (15.07.2025 жылғы бұйрыққа 1-қосымша (1-кесте))

### Су пайдаланудың санаттары (түрлері) бойынша суды пайдалану сыныптарын саралау

| Суды пайдалану санаты (түрі)              | Тазарту мақсаты/түрі  | Суды пайдалану сыныптары |         |         |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                           |                       | 1-сынып                  | 2-сынып | 3-сынып | 4-сынып | 5-сынып |
| Балық шаруашылығы                         | Албыртбалық           | +                        | +       | -       | -       | -       |
|                                           | Тұқыбалық             | +                        | +       | +       | -       | -       |
| Шаруашылық-ауызсумен жабдықтау            | Қарапайым су дайындау | +                        | +       | -       | -       | -       |
|                                           | Дағдылы су дайындау   | +                        | +       | +       | -       | -       |
|                                           | Қарқынды су дайындау  | +                        | +       | +       | +       | -       |
| Рекреация                                 |                       | +                        | +       | +       | -       | -       |
| Суару                                     | Дайындықсыз           | +                        | +       | +       | +       | -       |
|                                           | Картада тұнбалау      | +                        | +       | +       | +       | +       |
| Өнеркәсіптік                              |                       |                          |         |         |         |         |
| Технологиялық мақсатта, салқындату үрдісі |                       | +                        | +       | +       | +       | -       |
| Гидроэнергетика                           |                       | +                        | +       | +       | +       | +       |
| Пайдалы қазбаларды өндіру                 |                       | +                        | +       | +       | +       | +       |
| Су көлігі                                 |                       | +                        | +       | +       | +       | +       |

Жер үсті су объектілеріндегі және (немесе) олардың бөліктеріндегі суды жіктеудің бірыңғай жүйесі (ҚР су ресурстары және ирригация министрінің 2025 жылғы 4 маусымдағы № 111 бұйрығымен бекітілген)

### Радиациялық қауіпсіздік нормативі\*

| Нормаланатын шамалар | Доза шектері                                                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Тиімді доза          | Халық                                                                            |
|                      | Кез келген кезекті 5 жыл үшін жылына 1 мЗв орташа, бірақ жылына 5 мЗв артық емес |

\* «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын эпидемиологиялық талаптар»

**Топырақты ластаушы зиянды заттар шоғырларының шекті жол  
берілген мөлшер**

| <b>Заттардың атауы</b>        | <b>Шекті рұқсат етілген шоғыр<br/>(бұдан әрі - ШРШ) топырақта<br/>мг/кг</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Қорғасын (жалпы нысан)</b> | <b>32,0</b>                                                                 |
| <b>Хром (жылжымалы нысан)</b> | <b>6,0</b>                                                                  |
| <b>Күшәла (жалпы нысан)</b>   | <b>2,0</b>                                                                  |
| <b>Сынап(жалпы нысан)</b>     | <b>2,1</b>                                                                  |

\* Тіршілік ету ортасының қауіпсіздігіне гигиеналық нормативтерді бекіту туралы "Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 21 сәуірдегі № ҚР ДСМ-32 Бұйрығы

**ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ ҰЛЫТАУ ОБЛЫСТАРЫ БОЙЫНША  
«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМҚ ФИЛИАЛЫ**

**МЕКЕН-ЖАЙЫ:**

**ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАСЫ  
ТЕРЕШКОВА КӨШ. 15  
ТЕЛ. 8-(7212)-56-55-06**

**E-MAIL:KARCGMLAB@MAIL.RU**