

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**

1-жартыжылдық 2024 жыл

Қарағанды, 2024 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	9
<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	17
<b>2.8</b>	Теміртау қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі	18
<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	21
<b>3.2</b>	Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағындағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті суларының сапасы мониторингінің нәтижелері.	22
<b>3.3</b>	Жағалаудағы топырақ пен түптік шөгінділердің (топырақ пен лайдың) жай-күйінің мониторингі	28
<b>4</b>	Радиациялық жағдай	29
<b>5</b>	Атмосфералық жауын-шашынның сынамаларын іріктеу	29
<b>6</b>	Қар жамылғысының химиялық құрамы 2023-2024 жж.	30
<b>7</b>	Топырақ ластану мониторингі	30
	<b>Қосымша 1</b>	31
	<b>Қосымша 2</b>	34
	<b>Қосымша 3</b>	37
	<b>Қосымша 4</b>	38
	<b>Қосымша 5</b>	39
	<b>Қосымша 6</b>	42
	<b>Қосымша 7</b>	44

## 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, «АрселорМиттал 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, "Kazakhstan 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(СатКомир),"SatKomir "Тау-кен компаниясы "АҚ(СатКомир),"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 13 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.

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

1 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

№	Сынама алу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	қол күшімен алынған сынама(дискретті 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 (Әлихан 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; азот диоксиді; азот оксиді; күкіртсутегі.
6		Архитектурная көшесі, 15/1 уч.	көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді; аммиак, гамма сәулесінің эквиваленттік қуаттылығы.
8		Зелинский көшесі, 23 (Пришахтинск)	қалқыма бөлшектер (шаң); қалқыма бөлшектер РМ-2,5; қалқыма бөлшектер РМ-10; күкірт диоксиді; көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді; күкіртсутегі; озон, аммиак

Қарағанды қаласында стационарлық бақылау бекеттерінен басқа жылжымалы зертхана жұмыс істейді, оның көмегімен қосымша Пришахтинск ауданында, Сортировка және Шахтинск қаласындағы 2 нүктеде 10 көрсеткіш бойынша: 1) аммиак; 2) қалқыма бөлшектер; 3) азот диоксиді; 4) күкірт диоксиді; 5) азот оксиді; 6) көміртегі оксиді; 7) күкіртті сутегі; 8) көмірсутектер; 9) фенол; 10) формальдегид ауа сапасы өлшенеді.

### Қарағанды қаласындағы атмосфералық ауаның 2024 жылдың 1 жартыжылдығы бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды,

СИ=26,6-ға тең (өте жоғары деңгей) №8 бекет аумағында РМ 2,5 қалқыма бөлшектері бойынша анықталды (СИ>10 кезінде 19 күн), НП=100%.

*БҚ деректері бойынша, егер СИ>10 болса, онда ЕЖҚ орнына, кем дегенде бір бақылау кезеңінен бастап СИi>10 күндер саны анықталады*

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 26,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 14,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, шаң – 3,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді –3,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 9,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді -1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон -1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 4,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 2,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол- 1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, формальдегид – 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы: 2024 жылғы 15,16,19,20,22,23,28,29,30 қаңтар, 18,24,29 ақпан, 1,17,18,22,23,24,26 наурыз №8 (Зелинский көшесі,23 (Пришахтинск)) автоматты бақылау бекеттерінің мәліметі бойынша РМ 2,5 қалқыма бөлшектер (10,0-26,6 ШРШ), РМ 10 қалқыма бөлшектер (10,3-14,2 ШРШ) 94 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген.

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/м <sup>3</sup>	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ м.б. асу еселігі		>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							оның ішінде	
<b>Қарағанды қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,14	0,91	1,80	3,60	8	114		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,16	4,7	4,25	26,6	100	14602	381	89
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,17	2,9	4,26	14,2	19	2596	108	5
Күкірт диоксиді	0,02	0,36	0,10	0,21	0			
Көміртегі оксиді	1,20	0,40	16,00	3,2	19	270		
Азот диоксиді	0,03	0,82	0,27	1,35	0	2		
Азот оксиді	0,02	0,28	0,20	0,49	0			
Озон (жер беті)	0,03	1,06	0,28	1,73	0	4		
Күкіртсутегі	0,005		0,07	9,2	48	6262	54	
Аммиак	0,0074	0,19	0,025	0,13	0			
Фенол	0,004	1,5	0,02	1,70	2	18		
Формальдегид	0,01	1,11	0,03	0,58	0			
Гамма-фон	0,11		0,16		0			
Күшәла	0	0						

## 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 (Шахтинск)		Нүкте №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Аммиак	0,006	0,03	0,007	0,04	0,07	0,35	0,06	0,3
Қалқыма бөлшектері	0,07	0,14	0,08	0,16	0,08	0,16	0,08	0,16
Азот диоксиді	0,006	0,03	0,04	0,2	0,008	0,04	0,05	0,25
Күкірт диоксиді	0,012	0,02	0,013	0,03	0,013	0,03	0,08	0,16
Азот оксиді	0,005	0,01	0,006	0,02	0,01	0,03	0,009	0,02
Көміртегі оксиді	0,6	0,1	0,8	0,2	0,1	0,02	0,1	0,02
Күкірт сутегі	0,006	0,75	0,006	0,75	0,007	0,88	0,007	0,88
С <sub>1</sub> -С <sub>10</sub> көмірсулары	19,2		20,1		18,3		17,5	
Фенол	0,006	0,6	0,006	0,06	0,006	0,6	0,006	0,06
Формальдегид	0	0	0	0	0	0	0	0

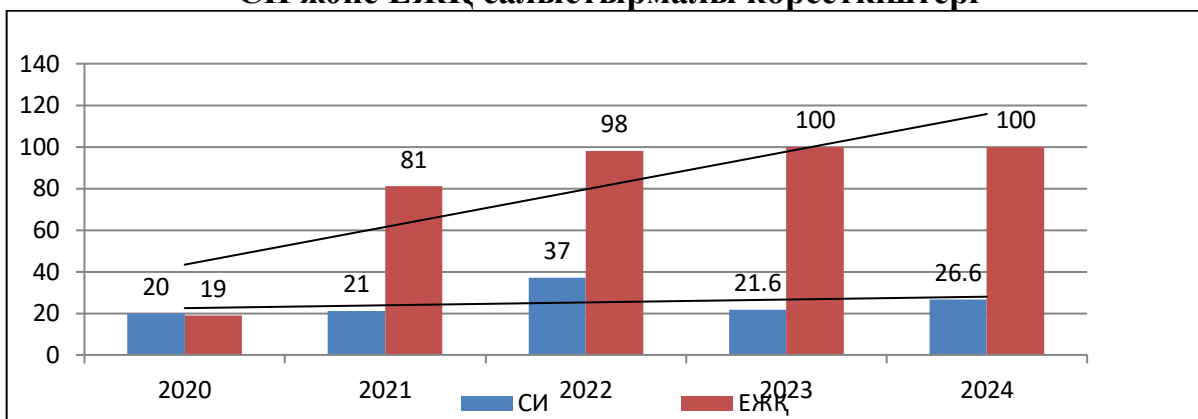
Бақылау деректері бойынша анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (3 кесте).

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:



**Қарағанды қаласының 2020-2024 жылдар аралығындағы 1 жартыжылдығының СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері**



Графикте көрсетіліп тұрғандай 1 жартыжылдықта соңғы 5 жыл бойынша ластану жоғары деңгейді көрсетті. Соңғы 3 жыл бойынша «СИ» және «ЕЖҚ» көрсеткіштері тұрақты жоғары деңгейді көрсетті.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5 (14602), қалқымалы бөлшектері РМ-10 (2596), шаң (114), көміртегі оксиді (270), күкіртсутегі (6262), фенол (18), озон (4), азот диоксиді (2) бойынша тіркелді.

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

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 2024 жылдың 1 жартыжылдығында КМЖ-мен 45 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 3 қоспа анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) азот диоксиді; 3) азот оксиді.

4 кесте

**Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар**

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

## Саран қаласындағы атмосфералық ауаның 2024 жылғы 2 тоқсаны бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **төменгі** болып бағаланды, **СИ=0,8** (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/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т.</sub> асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асуеселігі		%	>ШЖШ	>5
					ШЖШ			ШЖШ
<b>Саран қ.</b>								
Көміртегі оксиді	0,45	0,15	4,14	0,83	0			
Азот диоксиді	0,01	0,36	0,16	0,78	0			
Азот оксиді	0,00	0,07	0,02	0,04	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

№	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 2024 жылғы 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

Бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, **СИ=3,7** (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксиді бойынша және **ЕЖҚ=0%** (төменгі деңгей) анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкірт диоксиді – 3,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (7 кесте).

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: азот диоксиді – 2,1 ШЖШ<sub>0.т.</sub> құрады, басқа ластанушы 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		Еңжоғарғыбірретт ікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>0.</sub> т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Ш.б. асуеселігі	%	>ШЖ Ш	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
<b>Абай қ.</b>								
Күкірт диоксиді	0,01	0,22	1,87	3,73	0	17		
Көміртегі оксиді	0,27	0,09	9,73	1,95	0	1		
Азот диоксиді	0,08	2,1	0,27	1,3	0	28		
Озон	0,00	0,09	0,05	0,30	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	Күкірт диоксиді, күкірт сутегі, көміртегі оксиді.

Балқаш қаласында қол күшімен алынатын бекеттерден бөлек қозғалмалы зертхана (Қосымша 3) 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 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 2024 жылдағы бірінші жартысында бойынша жай-күйі.**

Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша, атмосфералық ластану жоғарғы деңгейі болып есептелді, оның шамасы №2СКАТ бақылау орнының ауданында күкіртті сутегі бойынша СИ=7,5-ке(жоғарғы деңгей) және НП=0%-ға (төмен деңгей) тең.

Максималды бір реттік шоғырлары: күкірт сутегінің асуы – 7,5 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, күкірт диоксидінің асуы – 2,4 ШЖШ<sub>м.б</sub> және көміртегі оксиді– 1,1 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, қалған ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ<sub>м.б</sub>-дан асқан жоқ.

Ластаушы заттардың орташа тәуліктік концентрациясы ШРК-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	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бірреттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Шм.б. асу еселігі		%	>ШЖШ	>5
					ШЖШ			ШЖШ
<b>Балқаш қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,47	0,30	0,60	0			
Күкірт диоксиді	0,04	0,88	1,22	2,45	0	27		
Көміртегі оксиді	0,39	0,13	5,64	1,13	0	1		
Азот диоксиді	0,01	0,16	0,03	0,15	0			
Азот оксиді	0,00	0,02	0,02	0,05	0			
Күкірт сутегі	0,001		0,060	7,49	0	11	1	
Кадмий	0,0000012	0,004						
Қорғасын	0,000228	0,758						
Күшәлан	0,0000016	0,005						
Хром	0,0000007	0,0005						
Мыс	0,0000061	0,003						

## 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

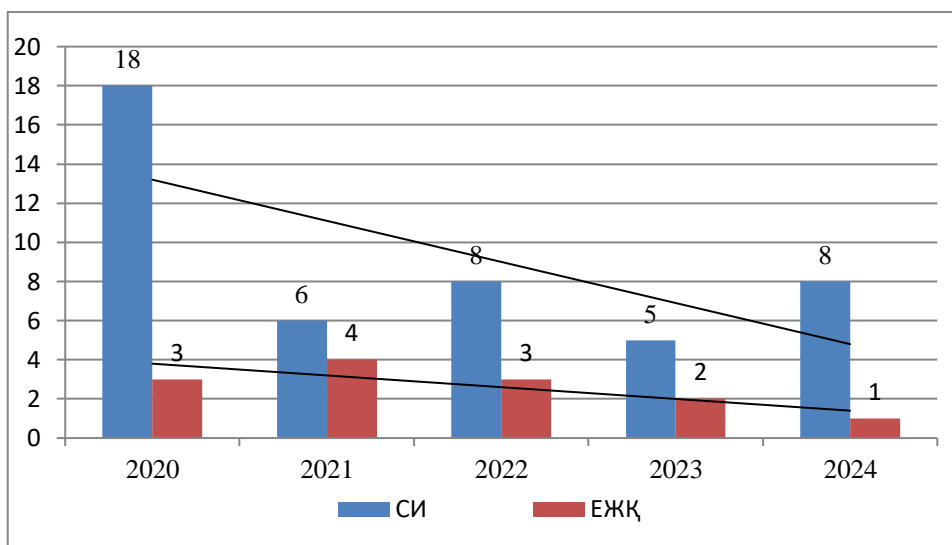
Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ
Аммиак	0,007	0,035	0,005	0,025	0,005	0,025
Бензол	0,035	0,117	0,031	0,103	0,022	0,073
Қалқыма бөлшектері	0,037	0,074	0,034	0,068	0,029	0,058
Күкірт диоксиді	2,4567	4,9134	2,0932	4,1864	1,1002	2,2004
Азот диоксиді	0,010	0,050	0,010	0,050	0,008	0,040
Азот оксиді	0,006	0,015	0,005	0,013	0,005	0,013
Көміртегі оксиді	5,34	1,07	4,47	0,89	2,96	0,59
Күкірт сутегі	0,0033	0,4125	0,0036	0,4500	0,0032	0,4000
Көмір сутегі сомасы	22,1		15,4		15,2	
Озон (жербеті)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлорлы сутегі	0,005	0,025	0,007	0,035	0,005	0,025

Бақылау деректері бойынша, көміртегі оксиді максималды бір реттік шоғыры шамасы – 1,07 ШЖШ<sub>м.б</sub> (№1 нүкте), күкірт диоксиді – 4,91 ШЖШ<sub>м.р</sub> (№1 нүкте), 4,19 ШЖШ<sub>м.р</sub> (№2 нүкте) және 2,20 ШЖШ<sub>м.р</sub> (№3 нүкте). Қалған анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (9-кесте).

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

## Балқаш қаласының 2020-2024 жылда бірінші жартысында СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Диаграммадан көрініп тұрғандай, 1-жартыжылдық кезеңінде соңғы бес жылда ең көп қайталану шамасы 2022 жылдан бастап төмендеу үрдісіне ие.

Күкірт диоксиді бойынша ең жоғары бір реттік ШЖК артуының ең көп саны байқалды (27)

Орташа алғанда, бірінші жартысында ішінде орташа тәуліктік концентрация нормативтерінен асып кету жоқ.

"Ең көп қайталану" («ЕЖҚ») көрсеткішінің көп жылдық ұлғаюы немесе төмендеуі негізінен қалқыма бөлшектердің (шаңның), күкірт диоксидінің және күкіртсутегінің 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 12 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді; 7) фенол; 8) кадмий; 9) мыс; 10) күшәла; 11) қорғасын; 12) хром.

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

## Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

### Жезқазған қаласындағы атмосфералық ауаның 2024 жылдағы 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

Жезқазған қаласының бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ЕЖҚ = 8 % (көтеріңкі деңгей) фенолдың бойынша № 3 – бекеттің аумағында және СИ = 2,0 (көтеріңкі деңгей) фенолдың бойынша № 3 – бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенолдың – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенолдың – 2,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

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

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

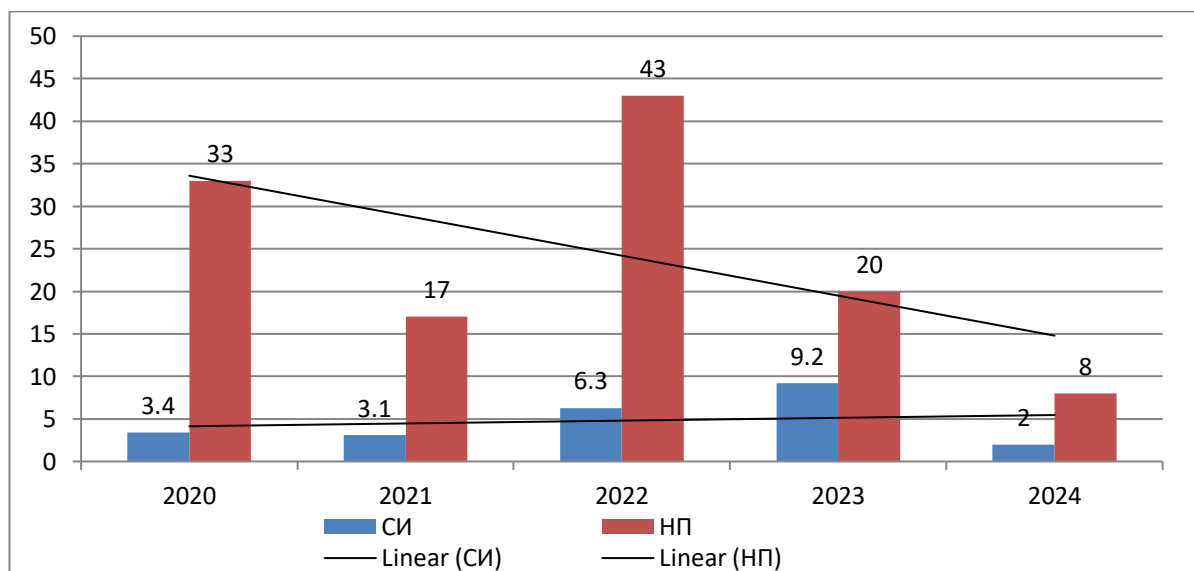
Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.</sub> т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асуеселігі	%	>ШЖШ	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
Жезқазған қ.								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,26	1,7	0,60	1,2	3	41		
Қалқыма бөлшектерРМ-2,5	0,003	0,1	0,04	0,2	0			
Қалқыма	0,005	0,1	0,19	0,6	0			

бөлшектерPM-10								
Күкірт диоксиді	0,01	0,3	0,47	0,9	0			
Көміртегі оксиді	0,28	0,1	5,00	1,0	0	4		
Азот диоксиді	0,04	1,0	0,07	0,4	0			
Азот оксиді	0,01	0,2	0,02	0,1	0			
Озон	0,004	0,1	0,05	0,3	0			
Фенол	0,01	2,4	0,02	2,0	8	83		
Күкіртсутегі	0,001		0,004	0,5	0			
Кадмий	0,0000257	0,08						
Қорғасын	0,000242	0,81						
Күшәлан	0,000002	0,001						
Хром	0,000001	0,0008						
Мыс	0,000114	0,0057						

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

#### Жезқазған қаласының 2020-2024 жылдардығы 1 жартыжылдық СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы бес жылда 1 жартыжылдықтағы ластану деңгейі тұрақсыз болды. 2023 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырғанда ластану деңгейі төмендеді.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқыма бөлшектер (шаң) (41) және фенолдың (83) бойынша тіркелді. Біркүндік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері қалқыма бөлшектер (шаң), азот диоксиді және фенолдың бойынша тіркелді.

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

«Экосервис-С» ЖШС деректері бойынша бақылаулар жоқ.



## 2.7. Сәтбаев қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

13-кестеде бақылау станцияларының орналасқан жері және әрбір станцияда айқындалатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

13 кесте

### Бақылау станцияларының орналасқан жері және анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	4 шағын аудан, ТП-6 ауданында	Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон
2			14 квартал, № 14 орта мектеп пен № 27 орта мектеп арасында	

### Сәтбаев қаласындағы атмосфералық ауаның 2024 жылдағы 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ = 3,3 (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша № 1 – бекеттің аумағында және ЕЖҚ = 51 % (өте жоғары деңгей) азот диоксиді бойынша № 1 – бекеттің аумағында анықталды.

*\*БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштердің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланды.*

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: азот диоксиді – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 2,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 3,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 3,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: азот диоксиді – 3,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub> және озон – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, құрады, басқа лаस्ताушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

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/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.</sub> т. асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асу еселігі		>ШЖШ	>5	>10
					ШЖШ		ШЖШ	оның ішінде

Сапаев қ.							
Күкірт диоксиді	0,007	0,13	1,42	2,85	0	25	
Көміртегі оксиді	0,27	0,09	16,49	3,30	0	6	
Азот диоксиді	0,14	3,6	0,48	2,4	51	9605	
Озон	0,04	1,3	0,48	2,97	0	53	

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: азот диоксиді (9605) және озон (53) бойынша тіркелді.

Бір күндік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері азот диоксиді және озон бойынша тіркелді.

## 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 16 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) сынап; 11) күшала; 12) аммиак, 13) кадмий, 14) мыс, 15) қорғасын, 16) 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	қалқыма бөлшектері РМ-2,5, қалқыма бөлшектері РМ-10, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, аммиак

## Теміртау қаласындағы атмосфералық ауаның 2024 жылдағы 1 жартыжылдығындағы бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. Ол ЕЖҚ =

20 % (жоғары деңгей) фенол бойынша № 5 бекеттің аумағында және СИ = 5 (жоғары деңгей) күкіртсутегі бойынша № 2 – бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң)-1,2 ШЖШ<sub>м.б</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектердің - 1,5 ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртегі оксиді – 2,6 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, күкіртсутегі – 5,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, фенол – 3,5 ШЖШ<sub>м.б</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу:қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,6 ШЖШ<sub>о.т</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектердің – 1,9 ШЖШ<sub>о.т</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектердің – 1,1 ШЖШ<sub>о.т</sub>, фенол – 2,2 ШЖШ<sub>о.т</sub>, аммиак – 1,0 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).

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

16 кесте

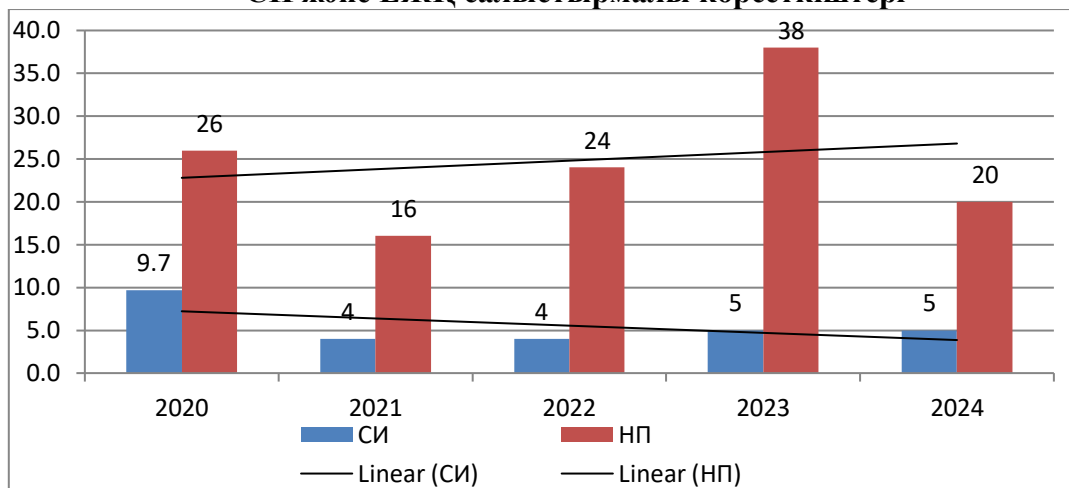
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташашоғыр		Еңжоғарғыбірреттікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т</sub> асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б</sub> асуеселігі		%	>ШЖШ	>5
					ШЖШ			ШЖШ
<b>Теміртау қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,24	1,6	0,60	1,2	5	48		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,07	1,9	0,24	1,5	0	27		
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,07	1,1	0,24	0,8	0			
Күкірт диоксиді	0,02	0,3	0,10	0,2	0			
Көміртегі оксиді	0,32	0,1	12,88	2,6	0	38		
Азот диоксиді	0,02	0,6	0,28	1,4	2	9		
Азот оксиді	0,02	0,4	0,30	0,8	0			
Күкірт сутегі	0,002		0,043	5,4	2	207	1	
Фенол	0,007	2,2	0,035	3,5	20	242		
Аммиак	0,04	1,0	0,11	0,6	0			
Сынап	0,00	0,00	0,00		0			
Кадмий	0,000029	0,0429						
Қорғасын	0,0000035	0,0117						
Күшәла	0	0						
Хром	0,0000021	0,0014						
Мыс	0,000003	0,002						

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

**Теміртау қаласының 2020-2024 жылдардағы 1 жартыжылдығы бойынша  
СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері**



Графикте көрсетіліп тұрғандай, 2020 жылдан бастап 2024 жылға дейінгі 1 жартыжылдықта Теміртау қаласының ластану деңгейі жоғары болып қала береді. 2023 жылдың 1 жартыжылдығы салыстырғанда 2024 жылдың 1 жартыжылдығық қаланың ауа сапасы жақсарды.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: фенол (242) бойынша тіркелді.

Орташа тәуліктік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектер, фенол, аммиак, **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: Шолак, 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, Шолак, Есей,

Сұлтанкелді, Қоқай, Теңіз көлдерінде) 35 тұстамада жүргізілді. 272 сынамаға талдау жүргізілді, оның ішінде: фитопланктон бойынша -65сынама, зоопланктон-65сынама, перифитон-35сынама, зообентос бойынша -30 сынама және жіті уыттылықты аңықтауға-77сынама.

### 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 «Су объектілерінде судың сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» (бұдан әрі - Бірыңғай жіктеме) болып табылады.

Су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

17 кесте

Су нысандарының атауы	Су сапасының классы		Көрсеткіштер	өлшем бірлігі	концентрациясы
	1 жарты-жылдық 2023 ж	1 жарты-жылдық 2024 ж			
Нұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,417
			Қалқымалы заттар	мг/дм <sup>3</sup>	36,2
Самарқан су қоймасы	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқымалы заттар	мг/дм <sup>3</sup>	29,8
Кеңгір су қоймасы	нормаланбайды (>5 класс)	3 класс	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	0,56
Қара Кеңгір өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	4,05
Соқыр өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	4,50
			Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,429
Шерубайнұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	4,57
			Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,355
			Қалқымалы заттар	мг/дм <sup>3</sup>	31,3
Қ. Сәтпаев ат. арна	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	29,4

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2023 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырғанда Нұра, Соқыр, Шерубайнұра және Қара Кеңгір өзендерінің сапасы айтарлықтай өзгермеген. Самарқан су қоймасының суы 4 класстан, 5 класстың жоғарғы денгейіне ауысты осылайша су сапасы нашарлады. Кеңгір су қоймасы 5 класстың жоғарғы денгейінен 3 класқа, Қ. Сәтпаев атындағы арна 4 класстан 3 класқа ауысты, осылайша су нысандардың сапасы жақсарды.

Қарағанды және Ұлытау облыстарының су объектілерінің негізгі лаптаушылары аммоний-ионы, жалпы темір, магний, қалқымалы заттар. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормасынан асуы, негізінен ағынды сулар ағынына тән.

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

2024 жылдың 1 жартыжылдықта облыстар аумағында келесі ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары анықталды: Нұра өзені – 23 ЖЛ жағдайы (жалпы темір, хлоридтер), Соқыр өзені – 7 ЖЛ жағдайы (аммоний-ионы, нитрат-ионы, нитрит – ионы, ОХТ, хлоридтер), Шерубайнұра өзені – 10 ЖЛ жағдайы (аммоний-ионы, нитрат-ионы, нитрит – ионы, хлоридтер, жалпы темір, жалпы фосфор), Қара Кеңгір өзені – 12 ЖЛ (жалпы темір, жалпы фосфор, ОБТ<sub>5</sub>, еріген оттегі).

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 4-қосымшада келтірілген.

### **3.2. Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағындағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті суларының сапасы мониторингінің нәтижелері.**

Есептегі айда зоопланктон әртүрлілігімен ерекшеленбеді. Су сынаmasындағы түрлер саны 2-3. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 64% құрады. Соның ішінде *Eucyclops serrulatus* басым кездесті. Талшықмұртты шаяндар 9%, домалақ құрттар 27% кездесті. Жалпы орташа саны 1,15 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 13,087 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,51 – 2,05 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,71 Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Су сынаmasында балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 68% құрады. Су сынаmasындағы түрлердің орташа саны 10. Альгофлораның жалпы саны 0,13мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,027мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Жоғары сапроб индекстері Теміртау қаласы, "5,7 км төмен..." - 1,82, "Ынтымақ су қоймасының төмен-1,89. Орташа сапроб индексі 1,78, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Нұра өзеніндегі перифитон бірлестігі диатомды, жасыл, көк-жасыл балдырлардан құралды. Сапроб индексі бетамезосапробты аймақты қамтыды. Зерттеу нәтижесіне сәйкес, мамыр айында ерекше лас аймақтарға Теміртау қаласы, "Жаңа-Талап ауылы" (1,91) және маусым айында "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1,0 км төмен..." "5,7 км төмен" (1,85;1,83); тұстамалары жатады. Орташа индекс 1,76 құрады. Нәтиже су сапасының жақсарғанын көрсетіп отыр.

## Нұра өзенінің тұстамаларында сапроб индекстерінің өзгерістері

№ р/с	Тұстама аталуы	Сапроб индексі	
		2023ж.	2024ж.
1	Нұра өзені, Шешенқара ауылынан 3 км төмен, автожол көпірі маңайында	1,73	1,77
2	Нұра өзені, Теміртау қаласынан 2,1 км төмен, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,89	1,85
3	Нұра өзені, Садовое бөлімшесі, 1 км ауылдан төмен	1,75	1,79
4	Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,91	1,83
5	Нұра өзені, Жаңа-Талап ауылы, ауыл ауданындағы автожол көпірі	1,74	1,85
6	Нұра өзені, БІнтымақ су қоймасының төменгі бьефі, су торабынан 0,1 км төмен	1,65	1,71
7	Нұра өзені, Ақмешіт ауылы, ауыл маңында	1,8	1,7
8	Нұра өзені, Нұра ауылы, ауылдан 2,0 км төмен	1,77	1,7
9	Нұра өзені, Кендібидай су торабы, Сабынды ауылынан 6 км жерде	1,79	1,71
10	Нұра өзені, Қорғалжын ауылы, ауылдан 0,2 км төмен	1,80	1,75

Зообентосты зерттеу кезеңінде орташа дамыды. Ұлулар басым болып шаянтәрізділер және жәндік дернәсілдері өкілдерінен басқа, сүліктер және кездесті (2- кесте). Екінші тоқсандағы биотикалық индекс 5 –ке тең болды. Зообентос жағдайына байланысты, үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

## Бентос бойынша жер үсті суларының сапасына салыстырмалы сипаттама

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	2023ж.	2024ж.	2023ж.	2024ж.	2023ж.	2024ж.
Нұра өзені, Теміртау қаласынан 0,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	б/ұ-10 с -11 ш-1	б/ұ-3 с -5 к/ұ-2	5	5	3	3
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі, 1 км ауылдан төмен	б/ұ-6 к/ұ-11 с-3 ж/ж -9	б/ұ-5 с -9	5	5	3	3

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	2023ж.	2024ж.	2023ж.	2024ж.	2023ж.	2024ж.
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	б/ұ-14 к/ұ-12	б/ұ-8 к/ұ-10	5	5	3	3
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы, ауыл ауданындағы автожол көпірі	б/ұ-5 ж/қ-1 ж/х- 6	ж-ж-10	5	5	3	3
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі, су торабынан 0,1 км төмен	к/ұ-5 ж/х- 7 ш-15	б/ұ-2 ж-х-5 ж-6	4	5	4	3
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы, ауыл маңында	ж(ж)-1 с-10 ж/ш-2	ж-5 ж(қ)-5	5	5	3	3
Нұра өзені, Нұра ауылы, ауылдан 2,0 км төмен	ш-2 ж/б-1 ж/и-1	к/ұ-5 ж-6	5	5	3	3
Нұра өзені, Кендібидай су торабы, Сабынды ауылынан 6 км жерде	ж/ш-8 б/ұ-14	б/ұ-14	5	5	3	3
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы, ауылдан 0,2 км төмен	б/ұ-2 ш-1	ж/ш-7	5	5	3	3

#### Ескертпе:

к/ұ–қосжақтаулы ұлу;

с - сүліктер;

ж - жәндіктер;

ж(к) - көктемдіктер;

қ - қандала;

ж(к/к) - қосқанаттылар;

г-гидра;

ж (б)- біркүндіктер;

б/ұ–бауыраяқты ұлу;

нем.- нематодтар;

ш - шаянтәрізділер;

а/с – ақ сұлама;

ж(қ) - қоңыздар;

ж (ж) – жылғалықтар;

а/қ – аз қылтанды құрттар;

ж(и)- инелік

Биотестілеу бойынша сынақ объектісіне ешқандай уытты әсер табылған жоқ. Зерттелетін уақыт кезеңінде барлық бақылау нүктелерінде дафниялардың тірі қалуы 97,07% көрсетті. Тест-көрсеткіш 2,93% болды.

#### Шерубайнұра өзені

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыды. Негізгі рөлді ескекаяқты шаяндар атқарып, зоопланктонның жалпы биомассасының 72% құрады. Домалақ құрттар - 27,7% Талшықмұртты шаяндар үлесіне 0,7% тиді. Жалпы орташа



саны 1,016 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 4,07 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 2,09. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Балдырлардың негізгі топтары кездесті. Альгофлораның саны мен биомассасын диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 62% құрады. Жалпы саны 0,15 мың дана/м<sup>3</sup>, жалпы биомассасы – 0,02 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 9, сапроб индексі - 1,86. Яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Альгоценоз негізінен диатомды балдырлардан, соның ішінде *Synedra*, *Diatom* туыстарынан құралды. Жасыл, көк-жасыл балдырлар аз мөлшерде кездесті. Орташа сапроб индексі 1,98 болды. Үшінші класты көрсетті.

Шерубайнура өзенінің өткір уыттылығын анықтау процесінде тест-көрсеткіші 6,83% құрады. Тірі қалған дафниялар саны 93,17% көрсетті. Сынақ объектісіне улы әсер болмады.

### **Қара Кеңгір өзені**

Зоопланктон нашар дамыған. Ескекаяқты шаяндар 47% басымдылық танытып көрсетті. Домалақ құрттар және талшықмұртты шаяндар кездесті. Орташа түрлер саны – 2. Орташа жалпы саны 0,33 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 2,68 мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,76, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның жалпы биомассасының 60% -ын диатомды балдырлар, жасыл (12%) және көк-жасыл (28%) түрлері, жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны мен биомассасы 0,10 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,024 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түр саны – 7. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,77, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Қара Кеңгір өзенінің өткір уыттылығын анықтау процесінде тест-көрсеткіші 5,08% құрады. Тірі қалған дафниялар саны 94,02% көрсетті. Сынақ объектісіне улы әсер болмады.

### **Самарқан су қоймасы**

Зоопланктон сынамасы орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар 67% құрап, басымдылық көрсетті. Домалақ құрттар 33% кездесті. Жалпы орташа саны 3,88 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 47,35 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,56 құрап, үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыды. Негізгі биомасса сәуір-маусым аралығында диатомды және жасыл балдырлар арқасында құрылды. Көк-жасыл балдырлар шамалы болды. Өзге балдыр түрлері кездеспеді. Жалпы саны 0,20 мың кл/см<sup>3</sup>, биомассасы 0,034 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 10. Сапроб индексі 1,9. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон бірлестігі диатомды және жасыл балдырлардан құралды. Диатомды балдырлар ішінен *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Pinnularia* түрлері басымдылық көрсетті. Жасыл балдырлар бір данадан ғана кездесті. Үшінші класқа сәйкес сапроб индексі 1,79. Яғни су сапасы орташа ластанған.

Түпкі фауна бірлестігі шаянтәрізділерден және бауыраяқты ұлулардың құралды. Су сынамасында шаянтәрізділерден - *Gammarus pulex*; бауыраяқты ұлулар - *Lymnaea stagnalis* кездесті. Сапроб аймағы β-мезасапробты қамтыды.

Биотикалық индекс - 5. Зерттеу нәтижелері бойынша зообентос, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 100% құрады, тест-көрсеткіші 0% болды. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* – ға уыттылық әсерін тигізбеді.

### **Кеңгір су қоймасы**

Зоопланктон есептегі кезеңде нашар дамыды. Домалақ құрттар 100% құрап, басымдылық көрсетті. Орташа саны 0,02 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 0,01 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,56, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон орташа дамыды. Түрлер саны 9-ден аспады. Су сынамасында балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болды. β-мезосапробты аймақты қамтитын организмдер басымдылық танытты. Жалпы саны орташа 0,2 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,031 мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,75. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зерттелетін судағы тірі дафниялар саны 100% құрады. Тест-көрсеткіші – 0%. Биотестілеу кезінде алынған мәліметтер бойынша тест-нысанға уыттылық әсерін тигізбеді.

### **Қорғалжын көлдері**

#### **Шолақ көлі**

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыған. Ескеқаяқты шаяндар жалпы зоопланктон санының 55%, талшықмұртты шаяндар 45% құрады. Жалпы саны 0,89 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 11,78 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,6.

Фитопланктон негізін диатома балдырлар құрады. Сапробиологоиялық талдауға сәйкес, су сынамасында бета-мезосапробты организмдер басым кездесті. Жалпы орташа саны 0,11 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,032 мг/м<sup>3</sup>, су сынамасындағы түрлер саны – 8. Сапроб индексі 1,86, яғни, 3 класс.

Перифитон құрамы диатомды балдырлардың *Cumatopleura*, *Caloneis*, *Synedra* түрлерінен құралды. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі өте сирек, яғни, 1-2-ге тең. Сапроб индексі 1,87, орташа ластанған су сапасын көрсетіп отыр. Су класы – 3.

Зообентос орташа дамыды. (*Gastropoda*) – *Limnaea stagnalis* sp. кездесті. Биотикалық индекс – 5. Зообентосты зерттеу барысында, түпкі фауна орташа ластанған су сапасын көрсетті.

#### **Есей көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Талшықмұртты шаяндар 58% және ескеқаяқты шаяндар 42% құралды. Жалпы саны 3,75 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 174,25 мг/м<sup>3</sup>. Бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,91. Су сапасы орташа ластанған.

Фитопланктон орташа дамыды. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 44% құрады. Жалпы саны 0,13 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,022 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,85, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитонда диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар басым кездесті. Диатомды балдырлардың ішінен жиі кездесетіндері: *Cumatopleura*,

*Cymbella*, *Surirella*. Көк-жасыл балдырлардың тығыздығы төмен болды. Сапроб индексі 1,78, яғни, 3 класс.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулардандың (*Gastropoda*) *Lymnaeidae* және *Bivalvia* тұқымдастарынан құралды. *Gastropoda* ішінен: *L. stagnalis*; *Phisa acuta*, *Anisus vortex*. *Bivalvia* ішінен- *Anadonta sagneae* Биотикалық индекс - 5ке тең болып, үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Сұлтанкелді көлі**

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Талшық мұрттылар жалпы зоопланктон санының 77%, ескекаяқты шаяндар -13% домалақ құрттар 10% құрады. Зоопланктон саны 3,26 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 40,85 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,68 көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған. Су класы – 3.

Фитопланктон орташа дамыған. Саны мен биомасса жағынан жасыл балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,22 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,053 мг/м<sup>3</sup>. Су сынамасында 9 түрі кездесті. Сапроб индексі 1,83. Фитопланктон бойынша су сапасы орташа ластанған.

Перифитон орташа дамып, диатомды, жасыл құралды. Диатомды балдырлардан: *Eritemia*, *Synedra*. Жасыл балдырлардан: *Scenedesmus*, *Pediastrum* басым кездесті. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі 1-2-ке тең. Орташа сапроб индексі 1,69. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос сынамасында бауыраяқты ұлулар (*Gastropoda*) мен жәндік дернәсілдері кездесті. Бауыраяқты ұлулардың ішінен: *L. stagnalis*, *L. turricula*, *L. pereger*, *Planorbis vortex* түрлері болды. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, су орташа ластанған сапасын көрсетті.

### **Қоқай көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында сан жағынан ескекаяқты шаяндар 51% көрсетіп, жалпы зоопланктон құрады. Орташа саны 7,775 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 105,76 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,66 болды. Су сапасының класы - үшінші класқа сәйкес болды. Орташа ластанған.

Фитопланктон орташа дамыған. Диатома балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 47% құрады. Жалпы орташа саны 0,18 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,025 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны- 9. Сапроб индексі 1,78. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі негізінен диатомды балдырлардың *Cymbella lanceolata*, *Navicula gracilis* *Rhoicoshenia curvatata* түрлерінен құралды. Жасыл және көк-жасыл, балдырлар бір данадан ғана кездесті. Орташа сапроб индексі 1,79. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентосты зерттеу кезінде бауыраяқты ұлулардың *Lymnaea stagnalis*. *Planorbis s. Anisus vortex* түрлері кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Теңіз көлі**

Зоопланктон нашар дамыды. Ескекаяқты шаяндар 100% құрап, басымдылық көрсетті. Орташа саны 0,625 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 9,00 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,70. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон нашар дамыған. Саны мен биомассасы жағынан диатома балдырлар басымдылық танытып, жалпы биомассаның 82% құрады. Жалпы орташа саны 0,06 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,022мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 5. Сапроб индексі 1,81. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі нашар дамыды. Диатомды, жасыл балдырлар басым кездесті. Диатомды балдырлардан *Navicula*, *Amphora*, *Cocconeis* кеңінен кездесті. Жасыл балдырлардан *Scenedesmus*, *Pediastrum* басымдылық танытты. Орташа сапроб индексі 1,66 құрады. Үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос шаянтәрізділердің (*Crustacea*) *Haracticoida* sp отрядынан және қандала дернәсілдерінен (*Hemiptera*) - *Corixa* sp. құралды. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы – үшінші.

### **Балқаш көлі**

Зоопланктон зерттелген аймақта сапасы жағынан тұрақты, сан жағынан орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық көрсетіп, жалпы зоопланктон санының 100% құрады. Орташа саны 7,395 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 122,357 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,73 болды. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның көктемгі, жазғы кезеңдері диатомды балдырлардан құралды. Осы зерттеу кезеңінде көл бойынша жалпы сан 0,04 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,025мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сапроб индексі 1,78 құрады. Су класы үшінші, сапасы орташа ластанған.

Алынған биотестілеу нәтижесі бойынша, Балқаш көлінің тест – көрсеткіші берілген пунктерде келесі нәтижелерді көрсетті: Оңтүстік бөлік, Іле өзенінің сағасынан 22 км – 0%, оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км – 3%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км – 5%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км – 7%, Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км – 7%, Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км – 5%, бұқта Бертыс, А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км – 5%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 5%, Кіші Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км – 5%, Кіші Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км – 5%, Сары-Есік түбегі – 0%, Алғазы аралы – 0%, Солтүстік-Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км – 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **3.3. Жағалаудағы топырақ пен түптік шөгінділердің (топырақ пен лайдың) жай-күйінің мониторингі**

Жағалаудағы топырақ пен түптік шөгінділердің сынамасын алу Нұра өзенінің гидрохимиялық тұстамаларында, Самарқан және Ынтымақ су қоймалары, Қорғалжын қорығының көлдерінде (Шолақ, Есей, Кокай, Сұлтанкелді, Теніз) жүргізілді (3-кесте).

Топырақтағы сынаптың шекті концентрациясы 2,1 мг/кг құрайды.

Жағалаудағы топырақ пен түптік шөгінділердегі сынаптың ең үлкен мөлшері Нұра өзенінің «Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен» 2,09 - 41,4 мг/кг тұстамасында тіркелді. Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы 1,2-19,7 ШЖШ - дан асқандығы тіркелді. (3-кесте).

Қорғалжын қорығының көлдерінің жағалаудағы топырақ пен түптік шөгінділеріндегі жалпы сынаптың мөлшері Шолақ көлінде 0,022-0,052 мг/кг, Есей көлінде – 0,025-0,055 мг/кг, Сұлтанкелді көлінде <0,005-0,019 мг/кг, Қоқай көлінде 0,006-0,033 мг/кг, Теңіз көлінде - <0,005-0,013 мг/кг жетті.

#### **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 0,04 – 0,43 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гаммафонның орташа мәні 0,15 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 сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды. Барлық станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,4 – 2,8 Бк/м<sup>2</sup> аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,9 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 құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 34,5%, хлоридтер 10,0%, нитраттар 2,5%, гидрокарбонаттар 22,9%, аммоний иондары 1,4% , натрий иондары 6,3%, калий иондары 3,4%, магний иондары 3,5%, кальций иондары 15,2% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС–116,6 мг/дм<sup>3</sup>, ең азы МС Балқаш – 39,4 мг/дм<sup>3</sup> белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 69,6 мкСм/см-ден (МС Балқаш) 212,6 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,47 (Қарағанды МС) – 7,06 (Жезқазған МС) аралығында болды.

## **6. Қар жамылғысының химиялық құрамы 2023-2024 жж.**

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) жүргізілді.

Қар жамылғысы құрамында, кадмий мен қорғасыннан басқа барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 25,2%, хлоридтер 11,0%, нитраттар 2,7%, гидрокарбонаттар 31,6%, аммоний иондары 1,6% , натрий иондары 7,5%, калий иондары 4,0%, магний иондары 2,6%, кальций иондары 13,9% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Балқаш МС – 49,0 мг/л, ең азы Жезқазған МС – 23,7 мг/л белгіленді.

Қарағанды облысы аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 40,8 мкСм/см-ден (Жезқазған МС) 74,1 мкСм/см (Балқаш МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 5,99 (Жезқазған МС) – 7,81 (Балқаш МС) аралығында болды.

## **7. Топырақ ластану мониторингі**

**Балқаш қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 84,2-200,0 мг/кг, хром – 0,19-0,71 мг/кг, қорғасын – 12,58-242,13 мг/кг, мыс – 10,52-157,9 мг/кг, кадмий – 0,42-99,8 мг/кг шамасында өзгерді.

Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында топырақ көбірек ластанған болып табылады, мұнда қорғасын шоғыры 5,8 ШЖШ; Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы: қорғасын – 6,7 ШЖШ; саябақ аумағы ауданында - қорғасын 7,6 ШЖШ.

Көктемде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

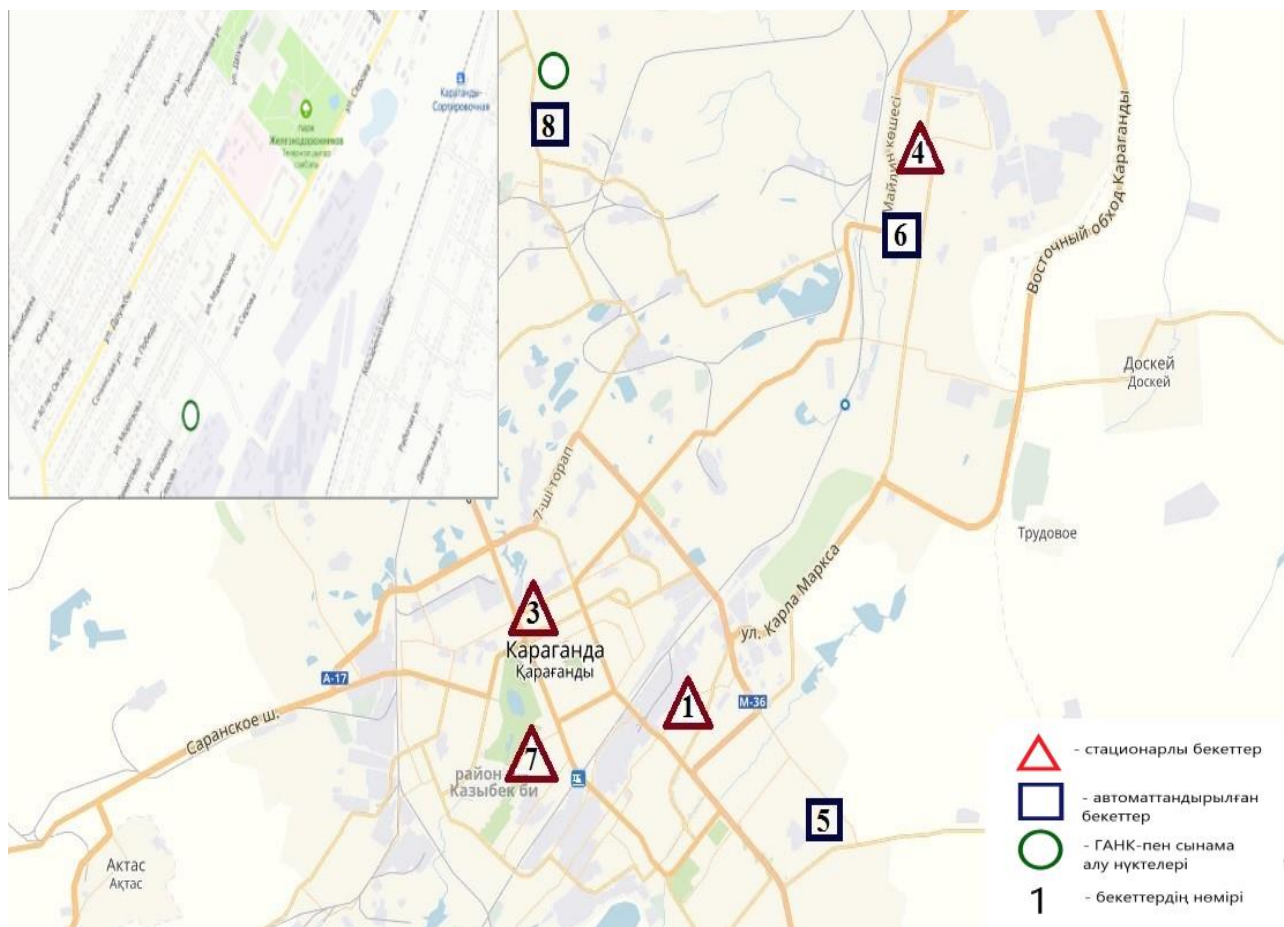
-ЖЭС ауданында- қорғасын – 3,3 ШЖШ құрады.

**Жезқазған қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 0,41-1,03 мг/кг, мырыш – 50,9-84,4 мг/кг, қорғасын – 0,87-8,87 мг/кг, мыс – 0,51-8,75 мг/кг, кадмий – 0,29-0,38 мг/кг шамасында өзгерді.

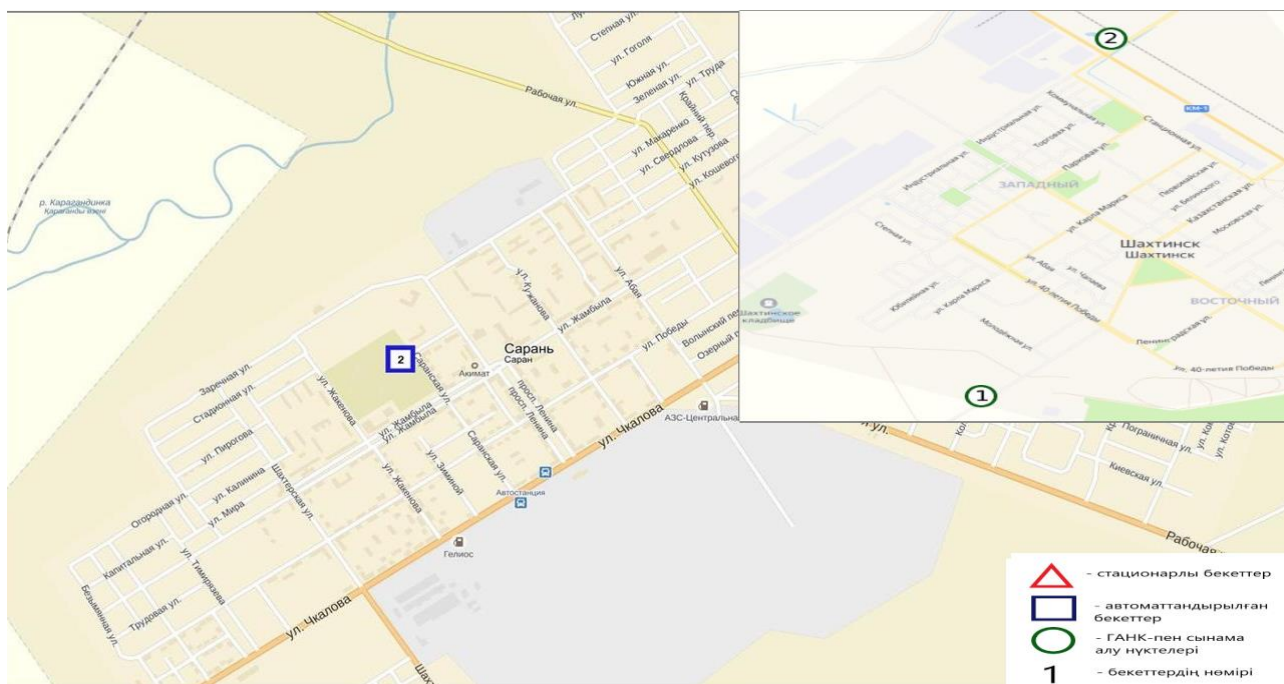
**Қарағанды қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 0,52-1,37 мг/кг, хром – 0,24-0,39 мг/кг, мырыш – 83,4-103,6 мг/кг, қорғасын – 1,08-5,79 мг/кг, кадмий – 0,27-0,38 мг/кг шамасында өзгерді.

**Теміртау қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының хром құрамы 0,15-0,67 мг/кг, мыс – 0,03-0,91 мг/кг, мырыш -52,0-189,6 мг/кг және қорғасын – 0,93-4,56 мг/кг, кадмий 0,27-0,34 мг/кг шамасында болды.

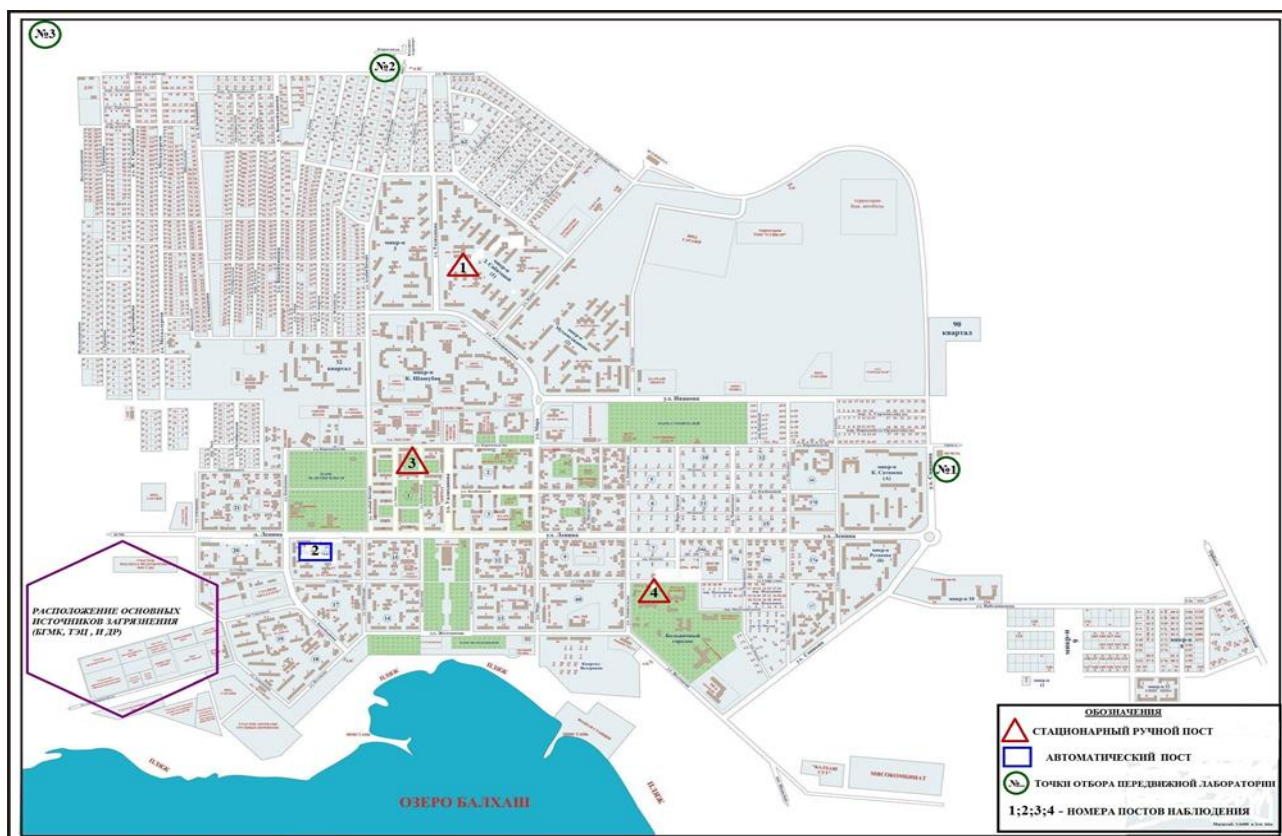




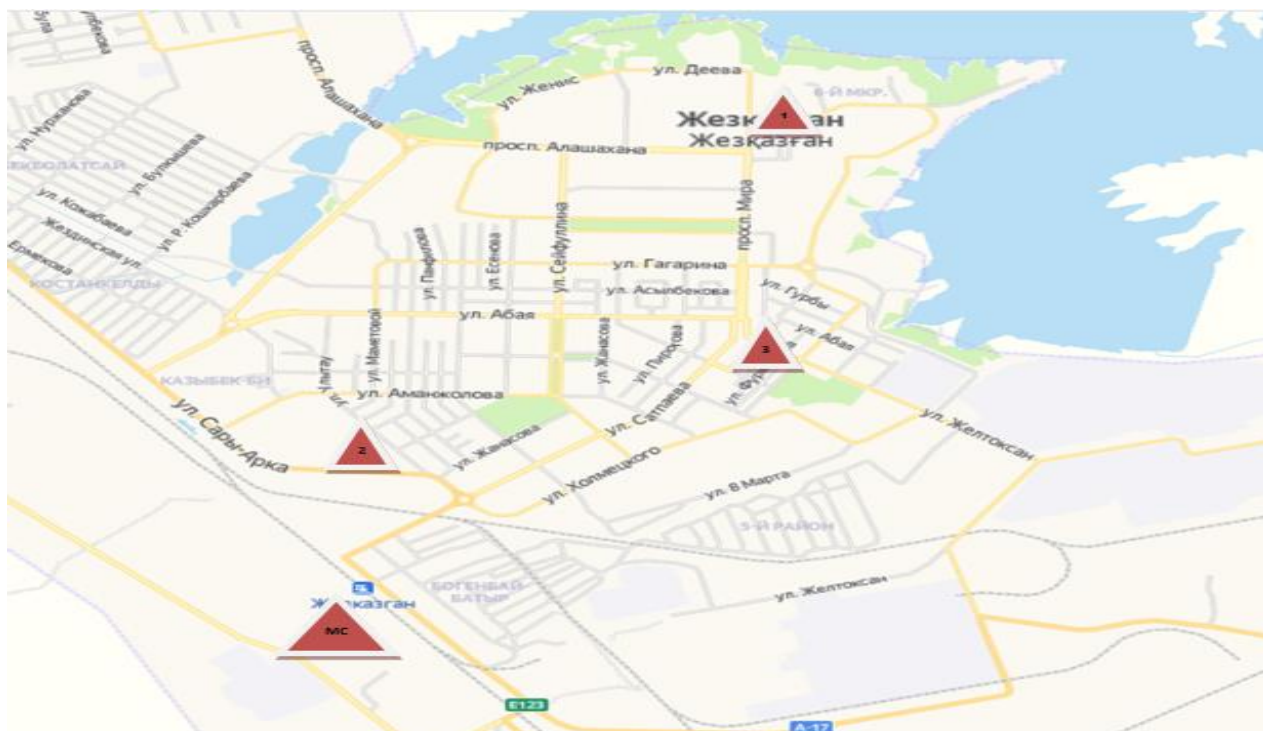
Қарағанды қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



Саран қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы

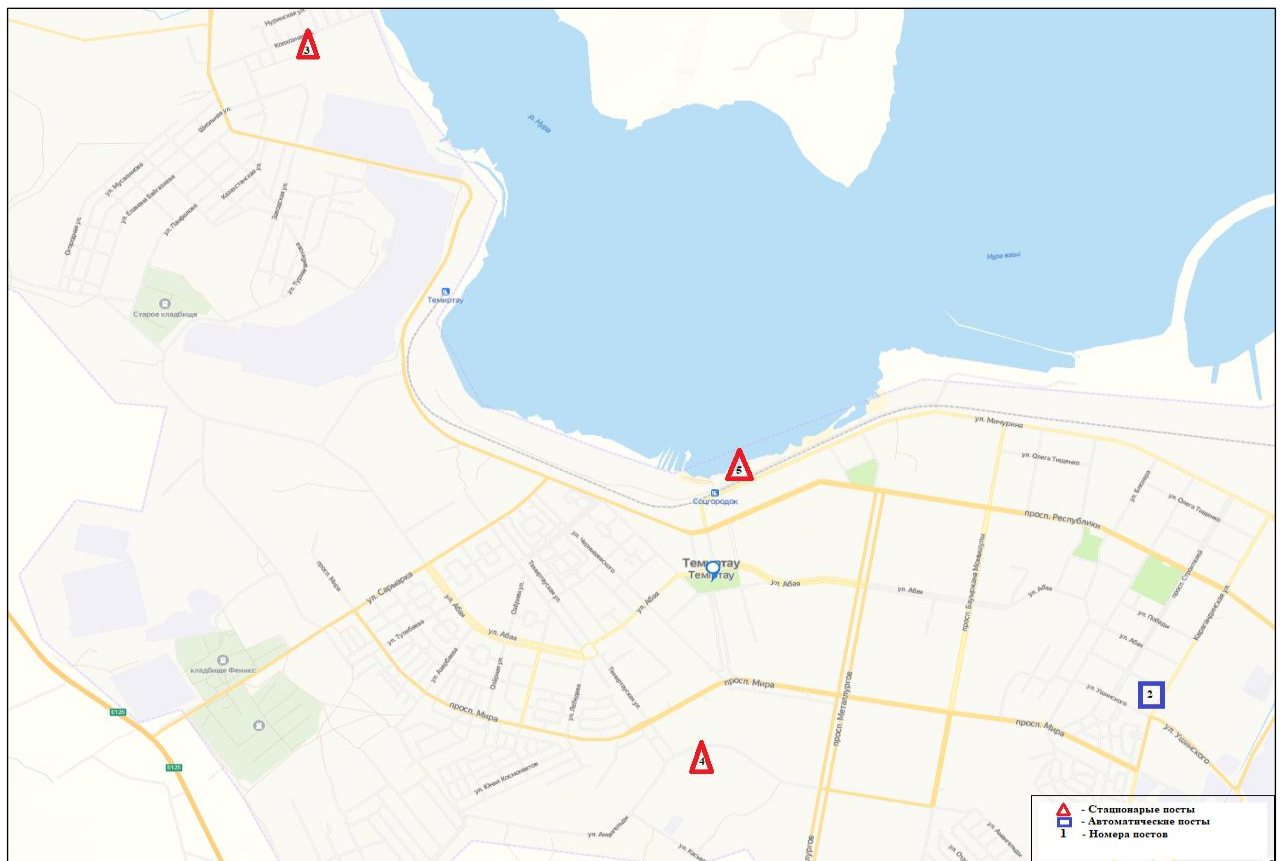


Балқаш қаласындағы атмосфералық ауа ластануың анықтайтын стационарлық бақылау жүйесінің сызбасы





Жезқазған қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған  
стационарлық желінің схемасы



Теміртау қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған  
стационарлық желінің схемасы

**2024 жылдың 1 жартыжылдықтағы Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша ақпарат**

Су объектілері және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Нұра өзені</b>	су температурасы – 0,2-22,6°С, сутектік көрсеткіш 7,30-8,21, судағы еріген оттегі концентрациясы– 6,59-11,91 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,20-3,52 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 3-27 см.	
Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,358 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 34,7 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темір мен қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Балықты т.ж. стансасы, Көкпекты өзенінен шұңғымасынан 2,0 км төмен, т.ж. көпірінен 0,5 жоғары	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,455 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 40,75 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темір мен қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 0,1 км төмен, "Арселор Миттал Теміртау" АҚ және "ТЭМК" АҚ ағынды сулар арығынан 1 км жоғары	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,346 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темір концентрациясы фондық кластан асады.
Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 2,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,439 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 31,6 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темір мен қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,451 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 57,5 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Нұра өз., Теміртау қ., Теміртау қ. 6,8 км төмен, «Арселор Миттал» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 5,7 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,430 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 33,7 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темір мен қалқымалы заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Жаңаталап а. (бұрынғы Молодецкое а.) ауыл маңындағы авто-жол көпірі	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,450 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 52,4 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Ынтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір – 0,538 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 48,96 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Ынтымақ су қоймасының	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір – 0,338 мг/дм <sup>3</sup> ,

Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен	класс)	қалқымалы заттар – 34,1 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темір мен қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады..
Ақмешіт а., ауылдың шегінде	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір – 0,358 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 35,2 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темір мен қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады..
Нұра к. (Киевка к.), ауылдан 2,0 км төмен	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір – 0,495 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Самарқан су қоймасы</b>	су температурасы 13,8-16,8°C, сутектік көрсеткіш 7,91-8,00, судағы еріген оттегі концентрациясы– 8,70-9,31 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,75-3,66 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 18-20 см .	
Самарқан су қоймасы, Теміртау қ. бөгеттен 7 км жоғары, ауданындағы бақылау орнында	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқымалы заттар – 26,6 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Самарқан су қоймасының оңтүстік жағалауынан тұстама бойымен 0,5 км, Теміртау қ. шегінде	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқымалы заттар – 33,0 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Соқыр өзені</b>	су температурасы – 0,2-23,0°C, сутектік көрсеткіш 7,25-8,05, судағы еріген оттегі концентрациясы– 4,58-11,6 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,69-3,82 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 8-22 см.	
Соқыр өз., сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы – 4,50 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,429 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионының концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>Шерубайнұра өзені</b>	су температурасы – 0,2-21,4°C, сутектік көрсеткіш 7,36-7,93 судағы еріген оттегі концентрациясы–4,12-9,62 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,59-3,67 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 7-20 см.	
Шерубайнұра өз., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы – 4,57 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,355 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 31,3 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионының концентрациясы фондық кластан аспайды, жалпы темір мен қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Қ. Сәтпаев атындағы арна	су температурасы – 0,2-17,6 °C, сутектік көрсеткіш 7,32-8,10 судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,33-11,68 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,66-2,75 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 23-27 см	
Қарағанды қ. №17 сорғы стансасы	3 класс	Магний – 28,8 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Қарағанды қ. «156 көпір (Петровка а. көпірі)	4 класс	Магний – 30,1 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>Балқаш көлі</b>	су температурасы 16,2-21,4 °C шегінде белгіленген, сутегі	

	көрсеткіші – 8,59-8,78, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,03-8,96 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,42-1,78 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 37-220 см, ОХТ- 0-49,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 8-52 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1604-3544 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Шолақ көлі</b>	су температурасы 15,4-25,2°С, сутегі көрсеткіші 7,57-7,63, суда еріген оттегі концентрациясы – 8,24-8,55 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,98-3,36 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 4-23 см, ОХТ – 19-19,1 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 21,8-193 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 627- 738 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Есей көлі</b>	су температурасы 15,2-24,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,66 суда еріген оттегі концентрациясы – 8,09-8,55 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,05-3,06 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 5,0-21,0 см, ОХТ – 34,6-39,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 34,6-62,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2070-2440 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Сұлтанкелді көлі</b>	су температурасы 15,6-22,2°С, сутегі көрсеткіші 7,29-7,30, суда еріген оттегі концентрациясы – 7,78-8,09 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,44-3,35 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 22-23 см, ОХТ – 33,4-33,6 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 9-18,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1200-1480 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Қоқай көлі</b>	су температурасы 17,8-22,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,56-7,89, суда еріген оттегі концентрациясы – 8,24-8,70 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,20-3,82 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 4 см, ОХТ – 35,5-45,0 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 38-107 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1150- 1790 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Теңіз көлі</b>	су температурасы 21,4-24,2°С, сутегі көрсеткіші 8,09-8,24 суда еріген оттегі концентрациясы – 7,33-9,16 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,51-3,97 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 12-13 см, ОХТ – 70,5-76,5 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 402-429 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 44280-45460 мг/дм <sup>3</sup> .

**2024 жылдың 1 жартыжылдықтағы Ұлытау облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша ақпарат**

Су объектілері және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Кеңгір су қоймасы</b>	су температурасы 15,622,8°C, сутектік көрсеткіш 8,11, судағы еріген оттегі концентрациясы– 9,15-9,46 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,96 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 20 см.	
Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15	3 класс	Аммоний-ионы – 0,56 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионының концентрациясы фондық кластан асады.
<b>ҚараКеңгір өзені</b>	су температурасы 3,6-24,4°C, сутектік көрсеткіш 7,32-8,0, судағы еріген оттегі концентрациясы– 2,61-11,10 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,70-17,6 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 17-24 см .	
«Жезқазған қ., қаланың шегінде, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 1,0 км жоғары (Жылумен сумен жабдықтау кәсіпорны)	5 класс	Сульфаттар – 701 мг/дм <sup>3</sup> .
«Жезқазған қ., Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 4,7 км төмен, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 0,5 км төмен (Жылумен сумен жабдықтау кәсіпорны)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы – 6,87 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 7,46 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,142 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионының концентрациясы фондық кластан аспайды, марганецтің концентрациясы фондық кластан асады.

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

№ р/р	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	2024 жылдың 1 жартыжылдығы					
			Балқаш көлі	Қоқай көлі	Шола қ көлі	Есей көлі	Сұлтан көлі	Теңіз көлі
1	Көзбен шолу		Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто
2	Температура	°С	19,03	20,3	20,3	19,9	18,9	22,8
3	Сутегі көрсеткіші		8,69	7,725	7,60	7,64	7,30	8,16
4	Мөлдірлігі	см	96,8	4	13,5	13	22,5	12,5
5	Еріген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	7,992	8,47	8,40	8,32	7,94	8,25
6	ОБТ5	мг/дм <sup>3</sup>	0,726	3,51	2,67	3,06	2,90	3,74
7	ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	17,8	39,8	19,1	37,2	33,5	73,5
8	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	22,5	72,5	107,4	48,6	13,8	415,5
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм <sup>3</sup>	311,5	248	191	293	255	488
10	Кермектік	мг-экв /дм <sup>3</sup>	13,6	9,9	5,0	14,6	9,9	317
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2517	1470	683	2255	1340	44870
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	610,2	315,5	122	521	272	11575
13	Құрғақ қалдық	мг/дм <sup>3</sup>	2362	1348,5	589	2109	1216	44622
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	39,3	74,9	61,8	84,1	70,9	891
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	141,6	74	23,3	124,5	75,8	3266
16	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	931	318	140	440	254	2198
17	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	119,9	439	145	792	415	26433
18	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,008	0,043	0,008	0,012	0,046
19	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	0,008	0,023	0,131	0,025	0,035	0,140
20	Нитритті азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,002	0,005	0,005	0,005	0,004	0,013
21	Нитратты азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,173	0,17	0,07	0,16	0,13	3,67
22	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,021	1,35	1,33	0,79	0,28	0,70
23	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	0,957	0,20	0,16	0,23	0,22	0,41
24	Сынап	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
25	Қорғасын	мг/дм <sup>3</sup>	0	0,0027	0	0	0	0
26	Мыс	мг/дм <sup>3</sup>	0,0014	0,0022	0,0014	0,0016	0,0012	0
27	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0,0058	0,0187	0,0078	0,0135	0,0107	0,0124
28	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	-	0,0795	0,056	0,060	0,048	0,100
30	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,071	0,050	0,084	0,051	0,428
31	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0,0003	0,001	0	0	0	0,0005
32	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,029	0	0	0	0	0

**2024 жылдың 1 жартыжылдықтағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының жай-күйі**

кесте - 1

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасының класы	Биотестестілеу	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, автожол көпірі маңайында	1,55	1,66	1,77	-	3	0	Ұлтты әсер етпейді
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,51	1,91	-	-	3	1	
3	-//-	Теміртау қ.	Теміртау қаласынан 0,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,58	1,75	-	-	3	0	
4	-//-	-//-	Теміртау қаласынан 0,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,81	1,79	1,85	5	3	4,3	
5	-//-	Садовое бөлімшесі	1 км ауылдан төмен	-	-	1,79	5	3	-	
6	-//-	Теміртау қ.	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,82	1,82	1,83	5	3	7	
7	-//-	Жана Талап ауылы	ауыл ауданындағы автожол көпірі	-	-	1,85	5	3	-	
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	су торабынан 0,1 км төмен	1,65	1,85	1,83	5	3	5,7	

9	-//-	Ақмешіт а.	ауыл маңында	1,79	1,80	1,71	5	3	7
10	-//-	Нұра а. (Киевка)	ауылдан 2,0 км төмен	1,77	1,79	1,70	5	3	-
11	-//-	Кендібидай су торабы	Сабынды ауылынан 6 км жерде	1,69	1,70	1,71	5	3	-
12	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,75	5	3	-
13	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	2,09	1,86	1,92	-	3	7
14	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	қала маңында, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 0,2 км төмен	1,66	1,69	-	-	3	0
15	-//-	-//-	Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен, АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	1,86	1,85	-	-	3	8
16	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	қала маңында, суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,56	1,90	1,79	5	3	0
17	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км	1,56	1,75	-	-	3	0
18	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау,	1,60	1,86	1,87	5	3	-
19	Есей көлі	-//-	солтүстік жағалау	1,91	1,85	1,78	5	3	-
20	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,68	1,83	1,69	5	3	-
21	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,66	1,78	1,79	5	3	-
22	Теңізкөлі	-//-	шығыс жағалау	1,70	1,81	1,66	5	3	-



№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның классы	Биотестестілеу	
				Зоо- планкто н	Фито- планкт он		Тест- параметрі , %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км	1,65	1,87	3	0	Уытты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,66	1,78	3	3	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,73	1,87	3	5	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,77	1,85	3	5	
5	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км,	1,72	1,75	3	5	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,74	1,83	3	7	
7	Балқаш көлі	бухта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,73	1,83	3	5	
8	Балқаш көлі	бухта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,78	1,83	3	5	
9	Балқаш көлі	Кіші Сары-Шаған ш.	АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,76	1,66	3	5	
10	Балқаш көлі	Кіші Сары-Шаған ш.	АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,72	1,70	3	5	
11	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,60	1,71	3	0	
12	Балқаш көлі	Алғазы аралы	Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,68	1,74	3	0	
13	Балқаш көлі	Солтүстік-Шығыс бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км	1,65	1,81	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
PM 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
PM 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 ЕЖҚ, %	0-1 0
II	Көтеріңкі	СИ ЕЖҚ, %	2-4 1-19
III	Жоғары	СИ ЕЖҚ, %	5-10 20-49

IV	Өте жоғары	СИ ЕЖҚ, %	>10 >50
----	------------	--------------	------------

Мемлекеттік органдарды тұрғындар қоғамдастығын ақпараттандыру үшін қалалардың атмосфера ластануының жай-күйі жөніндегі құжат 52.04.667–2005 БҚ. Әзірлеуге, салуға, баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

### 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		+	+	+	+	+

Су объектілерінде су сапасынжіктеудіңбірыңғайжүйесі(ҚР АШМ СРК 09.11.2016 жылғы №151 бұйрығы)

### 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 (бұдан әрі - ШРШ) топырақта 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**