

# Қарағанды және Ұлытау облыстары бойынша қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпараттық бюллетені

**№ 17 шығарылым  
4 тоқсан 2023 жыл**



**Қазақстан Республикасы Экология  
және табиғи ресурстар министрлігі  
"Қазгидромет" РМҚ  
Қарағанды және Ұлытау облыстарының  
филиалы**

	<b>МАЗМҰНЫ</b>	<b>Бет</b>
	<b>Кіріспе</b>	3
<b>1</b>	Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	4
<b>2</b>	Ауа ластануының сипаттамасы	4
<b>3</b>	Жер үсті сулар сапасының жағдайы	18
<b>4</b>	Радиациялық жағдай	24
<b>5</b>	Атмосфералық жауын-шашынның сынамаларың іріктеу	24
<b>6</b>	Топырақ ластану мониторингі	25
	<b>Қосымша 1</b>	27
	<b>Қосымша 2</b>	30
	<b>Қосымша 3</b>	33
	<b>Қосымша 4</b>	34
	<b>Қосымша 5</b>	35
	<b>Қосымша 6</b>	38

## 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.

### 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 12 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) 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

№	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 (жаңа Майкұдық)	
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.	қалқыма бөлшектер РМ-2,5; қалқыма бөлшектер РМ-10; көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді; аммиак, озон.
8		Зелинский көшесі, 23 (Пришахтинск)	қалқыма бөлшектер РМ-2,5; қалқыма бөлшектер РМ-10; күкірт диоксиді; көміртегі оксиді; күкіртсутегі; озон.

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 2023 жылдағы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, СИ=22,6-ға тең (өте жоғары деңгей) №8 бекет аумағында РМ 2,5 қалқыма бөлшектері бойынша анықталды (СИ>10 кезінде 4 күн).

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

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 22,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 12,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, шаң – 4,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 6,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 5,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы: 2023 жылғы 6,7,20 қараша, 10 желтоқсан №8 (Зелинский көшесі,23 (Пришахтинск)) автоматты бақылау бекеттерінің мәліметі бойынша РМ 2,5 қалқыма бөлшектер (10,0-22,6 ШРШ), РМ 10 қалқыма бөлшектер бойынша ( 11,0- 12,1 ШРШ) 21 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)	0,15	1,01	2,40	4,8	11	48		
Қалқыма бөлшектерРМ-2,5	0,18	5,1	3,61	22,6	100	7145	128	16
Қалқыма бөлшектерРМ-10	0,19	3,1	3,64	12,1	19	1245	22	5
Күкірт диоксиді	0,02	0,36	2,68	5,35	0	29	10	
Көміртегі оксиді	1,40	0,47	14,20	2,8	24	181		
Азот диоксиді	0,03	0,86	0,42	2,10	1	96		
Азот оксиді	0,01	0,23	0,33	0,8	0			

Озон (жербеті)	0,01	0,40	0,21	1,3	0	2		
Күкіртесутегі	0,003		0,05	6,6	17	1066	2	
Аммиак	0,007	0,17	0,02	0,08	0			
Фенол	0,004	1,3	0,01	0,7	0			
Формальдегид	0,01	0,93	0,02	0,34	0			
Гамма-фон	0,11		0,15		0			
Күшәла	0,0000005	0						

3 кесте

### Қарағанды қаласының эпизодтық бақылаулар бойынша сипаттама

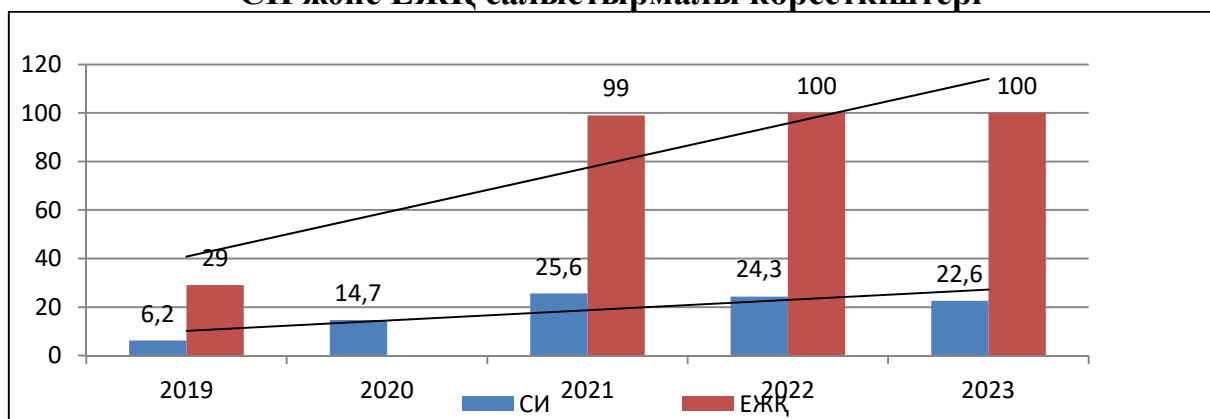
Қоспа	Елді мекеннің атауы							
	Нүкте №1 (Шахтинск)		Нүкте №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Аммиак	0,01	0,05	0,01	0,05	0,02	0,1	0,06	0,3
Қалқыма бөлшектері	0,07	0,14	0,08	0,16	0,005	0,1	0,07	0,14
Азот диоксиді	0,004	0,02	0,007	0,04	0,005	0,03	0,006	0,03
Күкірт диоксиді	0,009	0,02	0,01	0,02	0,009	0,02	0,009	0,02
Азот оксиді	0,005	0,01	0,007	0,02	0,006	0,02	0,007	0,02
Көміртегі оксиді	0,5	0,1	0,7	0,1	0,7	0,1	0,6	0,12
Күкірт сутегі	0,006	0,75	0,007	0,88	0,005	0,63	0,002	0,25
С <sub>1</sub> -С <sub>10</sub> көмірсулары	23,4		24,6		26,2		26,1	
Фенол	0,005	0,5	0,006	0,6	0,006	0,6	0,005	0,5
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 2019-2023 жылдар аралығындағы 4 тоқсанның СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай 4 тоқсанда 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 (7145), қалқымалы бөлшектері РМ-10 (1245), шаң (48), көміртегі оксиді (181), азот диоксиді(96), күкіртсутегі (1066), күкірт диоксиді (29), озон (2) бойынша тіркелді.

Орташа тәуліктік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5, РМ10, шаң, фенол, 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 2023 жылдың 4 тоқсанында КМЖ-мен 18 күн байқалды (тынық ауа-райы және 0-3м/с әлсіз жел).

### **2.1. 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**

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

### **Саран қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылғы 4 тоқсан бойынша жай-күйі**

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=7 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша 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: көміртегі оксиді -7,0 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады басқа ластанушы 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).

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Еңжоғарғы 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 м.б. асуеселігі		%	>ШЖШ	>5
					ШЖШ			ШЖШ
<b>Саран қ.</b>								
Көміртегі оксиді	0,98	0,33	34,74	6,95	1	42	11	
Азот диоксиді	0,01	0,4	0,06	0,3	0			
Азот оксиді	0,00	0,07	0,01	0,03	0			

### 2.2. 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	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон

### Абай қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылғы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=3,5 (көтеріңкі деңгей) және **ЕЖҚ**=1% (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксиді бойынша анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкірт диоксиді – 3,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (7 кесте).

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: азот диоксиді – 1,0 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.



### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Еңжоғарғыбірретт ікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШо. т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Шм.б. асуеселігі	%	>ШЖ Ш	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
<b>Абай қ.</b>								
Күкірт диоксиді	0,01	0,29	1,75	3,51	1	41		
Көміртегі оксиді	0,27	0,091	6,65	1,33	0	1		
Азот диоксиді	0,04	1,0	0,15	0,8	0			
Озон	0,00	0,07	0,03	0,19	0			

### 2.3 Балқаш қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Балқаш қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 4 бақылау бекетінде, оның ішінде 3 сынамань 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) аммиак; 7) күкіртті сутегі; 8) кадмий; 9) қорғасын; 10) күшәла, 11) хром, 12) мыс.

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

### 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.

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 қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылдағы 4-ші тоқсаны бойынша жай-күйі

Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша, атмосфералық ластану жоғары деңгейі болып есептелді, оның шамасы №2 бақылау орнының ауданында күкірт сутегі бойынша СИ=5,7-ге (жоғары деңгей) және №3 күкірт диоксиді бойынша НП=4%-ке (көтеріңкі деңгей) тең.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкірт диоксидінің асуы – 2,5 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, күкірт сутегі – 5,7 ШЖШ<sub>м.б</sub>, қалған лаस्ताушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан асқан жоқ.

Күкірт диоксидінің орташа тәуліктік шоғыры - 1,04 ШЖШ<sub>от</sub>, қалған лаस्ताушы заттардың орташа айлық шоғырлар ШЖШ<sub>от</sub> - дан асқан жоқ.

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	>10 ШЖШ
					оның ішінде			
<b>Балқаш қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шан)	0,10	0,64	0,40	0,80	0			
Күкірт диоксиді	0,05	1,04	1,22	2,45	4	55		
Көміртегі оксиді	0,34	0,11	4,00	0,80	0			
Азот диоксиді	0,00	0,12	0,20	1,00	0			
Азот оксиді	0,00	0,02	0,02	0,05	0			
Күкірт сутегі	0,001		0,045	5,65	0	14	2	
Кадмий	0,0000017	0,006						
Қорғасын	0,0000439	0,146						
Күшәлан	0,0000151	0,05						
Хром	0,0000008	0,006						
Мыс	0,0000077	0,004						

### Балқаш қаласының эпизодтық бақылаулар бойынша сипаттама

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.

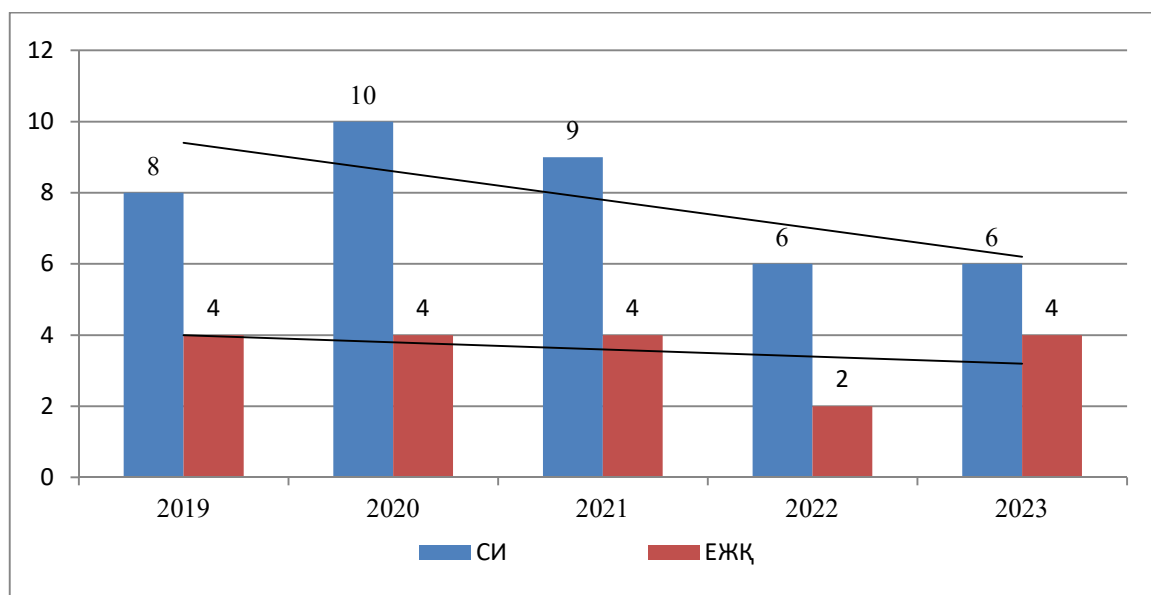
Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,005	0,025	0,005	0,025	0,005	0,025
Бензол	0,036	0,120	0,051	0,170	0,048	0,160
Қалқыма бөлшектері	0,037	0,074	0,031	0,062	0,028	0,056
Күкірт диоксиді	1,4314	2,8628	0,9116	1,8232	0,0131	0,0262
Азот диоксиді	0,009	0,045	0,008	0,040	0,006	0,030
Азот оксиді	0,005	0,013	0,005	0,013	0,005	0,013
Көміртегі оксиді	3,96	0,79	3,62	0,72	2,53	0,51
Күкірт сутегі	0,0043	0,5375	0,0038	0,4750	0,0005	0,0625
Көмір сутегі сомасы	6,29		5,41		6,73	
Озон (жербеті)	0,006	0,038	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлорлы сутегі	0,003	0,015	0,002	0,010	0,002	0,010

Бақылау деректері бойынша, күкірт диоксиді максималды бір реттік шоғыры шамасы -2,86 ШЖШ<sub>м.р</sub> (№2 нүкте) және 1,82 ШЖШ<sub>м.р</sub> (№2 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 2019-2023 жылда 4-ші тоқсаны СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Диаграммадан көрініп тұрғандай, соңғы бес жыл ішіндегі 4-тоқсан кезеңінде ең көп қайталану шамасы тұрақсыз үрдіске ие және 2022 жылмен салыстырғанда 2023 жылы өсу үрдісі бар.

Күкірт диоксиді бойынша ең жоғары бір реттік ШЖК артуының ең көп саны байқалды (55)

Орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі күкірт диоксиді қалқыма бойынша байқалды (1,04)

"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.

## 2.4. 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 13 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді; 7) күкіртті сутегі; 8) фенол; 9) кадмий; 10) мыс; 11) күшәла; 12) қорғасын; 13) хром.

11-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 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

### Жезқазған қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылдағы 4 тоқсан 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 және көміртегі оксиді бойынша № 3 – бекеттің аумағында анықталды.

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

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенолдың – 2,1 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.

12 кесте

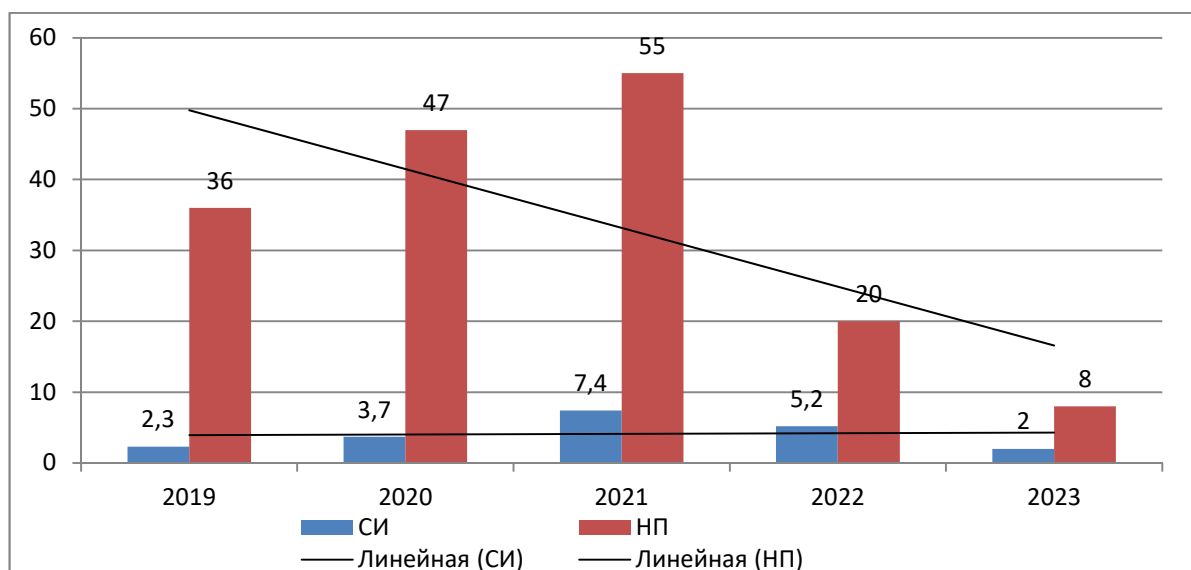
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т.</sub> т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асуеселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							оның ішінде	
<b>Жезқазған қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,27	1,8	0,60	1,2	3	13		
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,01	0,15	0,14	0,48	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,20	0,21	0,40	0			
Көміртегі оксиді	0,32	0,11	10,00	2,00	0	1		
Азот диоксиді	0,04	1,09	0,08	0,40	0			
Азот оксиді	0,01	0,18	0,02	0,05	0			
Фенол	0,010	2,1	0,02	2,00	8	34		
Кадмий	0,0000004	0,001						
Қорғасын	0,00002	0,07						
Күшәлан	0,0000005	0,002						
Хром	0,000001	0,001						
Мыс	0,00002	0,01						

#### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

**Жезқазған қаласының 2019-2023 жылдардығы 4 тоқсан  
СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері**



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы бес жылда 4 тоқсандағы ластану деңгейі салыстырмалы түрде тұрақты болды. 2022 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда ластану деңгейі төмендеді.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқыма бөлшектер (шаң) (13) және фенолдың (34) 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), көміртегі оксиді, күкіртсутегі және фенолдың тіркелді.

**2.5.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	Көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон

## Сәтбаев қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылдағы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ = 1,8 (төмен деңгей) көміртегі оксиді бойынша № 1 – бекеттің аумағында және ЕЖҚ = 6 % (көтеріңкі 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: күкірт диоксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа лаस्ताушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: азот диоксиді – 3,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub> және озон – 1,4 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
					ШЖШ			ШЖШ
<b>Сапаев қ.</b>								
Күкірт диоксиді	0,003	0,06	0,84	1,68	0	5		
Көміртегі оксиді	0,51	0,17	9,08	1,82	0	1		
Азот диоксиді	0,13	3,2	0,30	1,5	6	386		
Озон	0,04	1,4	0,13	0,79	0			

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу еселіктері: азот диоксиді (386) бойынша тіркелді.

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

### 2.6. 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) күшәла; 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 2023 жылдағы 4 тоқсандағы бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. Ол ЕЖҚ = 29 % (жоғары деңгей) фенол бойынша № 3 бекеттің аумағында және СИ = 4 (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша № 2 – бекеттің аумағында анықталды.

\*БҚ 52.04.667-2005 сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштердің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) - 1,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртегі оксиді – 4,1 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, күкіртсутегі – 3,9 ШЖШ<sub>м.б</sub>, фенол – 2,6 ШЖШ<sub>м.б</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,5 ШЖШ<sub>о.т</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектердің – 1,7 ШЖШ<sub>о.т</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектердің – 1,0 ШЖШ<sub>о.т</sub>, фенол – 2,7 ШЖШ<sub>о.т</sub> басқа ластанушы 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

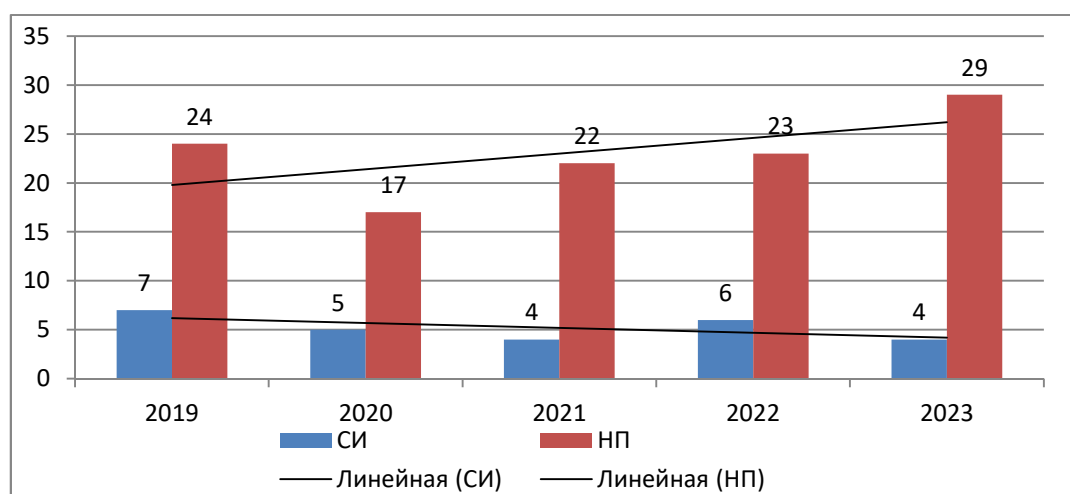
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташашоғыр		Енжоғарғыбірретт ікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШо.т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Шм.б. асуесел ігі	%	>ШЖ Ш	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
<b>Теміртау қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,23	1,5	0,50	1,0	2	5		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,06	1,7	0,15	0,9	0			
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,06	1,0	0,15	0,5	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,3	0,08	0,2	0			
Көміртегі оксиді	0,33	0,1	20,42	4,1	0	15		
Азот диоксиді	0,02	0,6	0,28	1,4	1	3		
Азот оксиді	0,03	0,4	0,29	0,7	0			
Күкірт сутегі	0,002		0,031	3,9	0	29		
Фенол	0,008	2,7	0,026	2,6	29	194		
Аммиак	0,04	0,9	0,11	0,6				
Сынап	0,00	0,00	0,00					
Кадмий	0,0000004	0,001						
Қорғасын	0,0000137	0,05						
Күшәла	0,0000001	0,0003						
Хром	0,0000005	0,0004						
Мыс	0,000001	0,005						

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

#### 4 тоқсандағы бойынша СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай, 2019 жылдан бастап 2023 жылға дейінгі 4 тоқсандағы Теміртау қаласының ластану деңгейі жоғары болып қала береді. 2022 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда 2023 жылдың 4 тоқсанында қаланың ауа сапасы нашарлады.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: фенол (194) 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: Шолак, Есей, Султанкелди, Коқай, 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 облысы 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, Султанкелді, Қоқай, Теңіз көлдерінде) 35 тұстамада жүргізілді. 137 сынамаға талдау жүргізілді, оның ішінде: фитопланктон бойынша -32 сынама, зоопланктон-32 сынама, перифитон-17 сынама, зообентос бойынша -15 сынама және жіті уыттылықты анықтауға-41 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 «Су объектілерінде судың сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» (бұдан әрі - Бірыңғай жіктеме) болып табылады.

Су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

Су нысандарының атауы	Су сапасының классы		Көрсеткіштер	өлшем бірлігі	концентрациясы
	4 тоқсан 2022 ж	4 тоқсан 2023 ж			
Нұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,123
Самарқан су қоймасы	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	35,1
Кеңгір су қоймасы	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	58,2
Қара Кеңгір өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	5,99
			Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	201
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	111
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,182
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2144
			Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	431
Соқыр өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	4,04
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,141
			Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	352
Шерубайнұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	3,35
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,135
Қ. Сәтпаев ат. арна	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	32,5

Кестеден көріп отырғанымыздай 2022 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда Нұра, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра өзендерінің, Самарқан су қоймасы мен Қ. Сәтпаев атындағы арнаның су сапасы айтарлықтай өзгермеген. Кеңгір су қоймасының сапасы 5 класстың жоғарғы деңгейінен 4 классқа ауысты, осылайша су сапасы жақсарды.

Қарағанды және Ұлытау облыстарының су объектілерінің негізгі ластаушылары кальций, магний, аммоний-ионы, марганец, минерализация, хлоридтер. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормасынан асуы, негізінен ағынды сулар ағынына тән.

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

2023 жылдың 4 тоқсанында облыстар аумағында келесі ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары анықталды: Қара Кеңгір өзені - 13 ЖЛ жағдайы (жалпы фосфор, БПК<sub>5</sub>, хлоридтер, жалпы темір, 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. Түрлер саны су сынамасында 2-ден кездесті. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы

планктон санының 100% құрады. Соның ішінде *Eucyclops serrulatus* басым кездесті. Жалпы орташа саны 0,36 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 4,53 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,68 –1,95 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,82 құрады. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 56% құрады. Жасыл балдырлар 14% жалпы биомассаны құруға қатысты. Көк-жасыл балдырлар 30% түрлері кездесті. Су сынамасындағы түрлер саны 9-11 аралығында болып, орташа сан 10 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,24 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,031 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Орташа сапроб индексі 1,65, яғни үшінші класқа 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*, *Spirogira* кездесті. Көк-жасыл балдырлардың кездесу жиілігі 1-2 құрады. Сапроб индексі 1,84, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос орташа дамыды. Бентофаунаның негізін (*Gastropoda* және *Bivalvia*), шаянтәрізділер (*Gammarus pulex*), жәндіктер (*Heteroptera*, *Odonata*, *Diptera*) кездесті. Су сынамасында түр саны 4-5 тең аспады. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы - 3, зообентос жағдайына байланысты орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижелеріне сәйкес орташатест-көрсеткіш 1,8%-ге тең. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзені суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Шерубайнұра өзені**

Зоопланктон бірлестігі зерттелген су сынамасында 2 түрімен ұсынылды. Ескекәяқтылар 100% зоопланктонның жалпы биомассасын құруға қатысты. Жалпы саны 0,01 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,0037 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 2,0. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыды. Альгофлора негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 66% құрады. Жалпы саны 0,23 мың дана/м<sup>3</sup>, жалпы биомассасы – 0,044 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 11, сапроб индексі - 1,83. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон диатомды, жасыл балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардың арасынан: *Navicula*, *Amphora*, *Cyclotella*, жасыл балдырлар: *Scenedesmus* *Pediastrum* кездесті. Сапроб индексі 1,90. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды.

Биотестілеу кезінде тест-нысанға өткір уыттылығы анықталынбады. Өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 8% тең. Тірі қалған дафниялар саны 92% құрады.

### **Қара Кеңгір өзені**

Зоопланктон орташа дамыған. Ескекәяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 96% құрады. Домалақ құрттар жалпы

зоопланктон санының 4% құрады. Орташа түрлер саны – 2. Орташа жалпы саны 0,64 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 6,25мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,79, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның жалпы биомассасының 84% -ын диатомды және 9% жасыл балдырлар түрлері құрады. Көк-жасыл балдырлар 7% түрлері кездесті. Жалпы саны мен биомассасы 0,22 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,032мг/дм<sup>3</sup>. Сынамадағы түр саны – 8. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,78, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 95% құрады. Тест-көрсеткіш 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. Жалпы орташа саны 0,5 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 5,0 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,68, яғни, 3-класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы фитопланктон биомассасының 61% құрады. Жалпы саны 0,26 мың кл/см<sup>3</sup>, биомассасы 0,038мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 11. Сапроб индексі 1,75, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігінің негізін диатомды балдырлар құрады. Балдырлардың *Coscinoides*, *Navicula* түрлерінің туыстары кездесті. Жасыл балдырлар 1 данадан кездесті. Сапробологиялық талдауға сәйкес, бетамезасапробты организмдер басымдылық көрсетті. Сапроб индексі 1,97, су класы - үшінші. Перифитон жағдайына байланысты, су сапасы орташа ластанған.

Су қойманың түпкі фаунасы шаянтәрізділер (*Gammarus pulex*) мен ұлулар (*Sphaerium corneum*) құрады. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класының 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 81% құрады. Талшықмұртты шаяндар 17% домалақ құрттар 2% құрады. Орташа саны 1,0 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 8,0 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,51, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон жақсы дамыды. Жалпы саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым болды. Жалпы саны орташа 0,17 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,039мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,67. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезіндегі мәліметтерге сүйенсек, тест-нысанға уыттылықтың әсер етпейтіні анықталды. Зерттелген нысанда тірі қалған дафниялар саны 100% құрады. Тест-көрсеткіш 0%.

### **Қорғалжын көлдері**

## Шолақ көлі

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып, 100% зоопланктонның жалпы санын құрады. Жалпы саны 0,04 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 0,4 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,85.

Фитопланктонда диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 76% құрады. Жасыл балдырлар тек 21%, өзге балдыр түрлері кездеспеді. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,22 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,03 мг/м<sup>3</sup>, су сынамасындағы түрлер саны – 8. Сапроб индексі 1,9, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон негізін диатомды балдырлар құрады. *Navicula atomus*, *Synedra acus* кездесті. Сапроб индексі 1,98. Су класы – үшінші

Шолақ көлінің зообентосы орташа дамыды. Қосжақтаулы (*Bivalvia*) жәндіктер (*Heteroptera*) және өрмекші тәрізділер (*Dolomedos fibriatus*) құрады. Су сапасы биотикалық талдау бойынша зерттелген аймақта орташа ластанғанын көрсетті.

## Есей көлі

Зоопланктон орташа дамыды. Зоопланктонның барлық ескекаяқты шаяндар 100% кездесті. Жалпы саны 2,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 30,5 мг/м<sup>3</sup>. Бета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,96. Су сапасы орташа ластанған.

Фитопланктон жақсы дамыды. Диатом балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 67% құрады. Диатом балдырлардың туыстарынан *Суматорлеуа*, *Gomphonema* басымдылық танытты. Жалпы саны 0,11 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,022 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,79, яғни, 3 класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон су сынамасы орташа дамып, тек диатомды балдырлардан ғана құралды. Солардың ішінен *Achnathes*, *Rhoicoshenia*, *Synedra* туыстары басымдылық танытты. Жасыл балдырларының тығыздығы төмен болды. Организмдердің негізгі бөлігі β-мезасапробты аймақты қамтыды. Сапроб индексі 1,79, яғни, 3 класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулармен ұсынылды (*Gastropoda*): *L. stagnalis*, *L. auricularia*, *L. ovata* және жәндіктер қандала (*Sigara falleni*). Биотикалық индекс 5-ке тең. Су айдыны "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

## Сұлтанкелді көлі

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сынамасында зоопланктонның барлық топтары кездесті: ескекаяқтылар (66%), домалақ құрттар (33%) талшықмұрттылар (1%). Сынамадағы орташа түр саны – 3. Зоопланктон саны 0,76 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 10,58 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,56. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған, 3 класты көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,16 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,011 мг/м<sup>3</sup>. Сынамадағы түр саны – 7. Сапроб индексі 1,7. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон жақсы дамыды. Диатомды балдырлардан *Achnathes minutissima*, *Navicula viridula*, *Synedra ulna* кездесті. Сапроб индексі 1,8, яғни, 3 класс орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*), жылғылықтар, қандала (*Heteroptera*) құралды. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы – 3. Су сапасы орташа ластанған.

### **Қоқай көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында сан жағынан домалақ құрттар басым болып, жалпы планктон саныны 75% құрады. Талшықмұрттылар - 25% құрады. Бұл кезеңде орташа саны 1,0 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 2,8 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,29. Су сапасының класы - екінші класқа сәйкес болды.

Фитопланктон орташа дамыған. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 44% құрады. Жалпы орташа саны 0,22 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,028 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 10. Сапроб индексі 1,74. Су класы – 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 1,87. Су класы - 3.

Бентосты зерттеу кезінде су сынамасында шаянтәрізділер (*Gammarus pulex*) қандала (*Sigara fallen*) және өрмекші тәрізділер (*Dolomedos fibriatus*) кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Теңіз көлі**

Зоопланктон алынған үлгілерде көрсетілмеген.

Фитопланктон нашар дамыған. Диатомды балдырлар кездесті. Жалпы орташа саны 0,05 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,003 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 3. Сапроб индексі 1,80. 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 1,72. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

### **Балқаш көлі**

Зоопланктон зерттелген аймақта сапасы жағынан орташа, саны жағынан жақсы дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 98% құрады. Орташа саны 7,42 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 111,05 мг/м<sup>3</sup>. Көл бойынша орташа сапроб индексі 1,71, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон негізін диатомды балдырлар құрады. Жалпы саны 0,10 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,019 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 6. Сапроб индексі орташа сан 1,79 құрады. Су класы - 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 –0 %; Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км –0 %; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км –0 %; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км - 0%; бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км - 0%; бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км –0%; Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км –0 %; Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км – 0 %; 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 0,06 – 0,31 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 1,3 – 2,4 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, кадмийді қоспағанда, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 30,2%, хлоридтер 10,9%, нитраттар 2,5%, гидрокарбонаттар 25,1%, аммоний иондары 1,5% , натрий иондары 7,0%, калий иондары 5,3%, магний иондары 2,7%, кальций иондары 14,5% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС–95,56 мг/дм<sup>3</sup>, ең азы МС Қарағанды -33,79 мг/дм<sup>3</sup> белгіленді.



Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 54,8 мкСм/см-ден (МС Қарағанды) 162,6 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,51 (Қарағанды МС) – 6,86 (Жезқазған МС) аралығында болды.

## **6. Топырақ ластану мониторингі**

**Балқаш қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 325,6-543,2 мг/кг, хром – 0,99-1,38 мг/кг, қорғасын – 5,54-147,1 мг/кг, мыс – 6,12-81,0 мг/кг, кадмий – 0,27-7,35 мг/кг шамасында өзгерді.

Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында топырақ көбірек ластанған болып табылады, мұнда мыс шоғыры 20,1 ШЖШ, қорғасын – 3,6 ШЖШ, мырыш – 14,3 ШЖШ; Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы: мыс – 27,0 ШЖШ, қорғасын – 4,6 ШЖШ және мырыш – 23,6 ШЖШ; саябақ аумағы ауданында - мыс 21,0 ШЖШ, қорғасын – 2,9 ШЖШ, мырыш -14,2 ШЖШ.

Күзде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- БТКМ ауруханасы аумағында - мыс – 2,0 ШЖШ, мырыш – 19,7 ШЖШ;  
- ЖЭС ауданында - мыс – 4,5 ШЖШ, қорғасын – 1,9 ШЖШ, мырыш – 19,2 ШЖШ құрады

**Жезқазған қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 1,29-2,96 мг/кг, мырыш – 40,5-448,1 мг/кг, қорғасын – 3,6-73,7 мг/кг, мыс – 22,2-73,25 мг/кг, кадмий – 0,34-1,09 мг/кг шамасында өзгерді.

Топырақ көбірек ластанған болып Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында мырыш концентрациясы – 19,5 ШЖШ, мыс -24,4 ШЖШ, қорғасын – 2,3 ШЖШ құрады.

Күзде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында мырыш концентрациясы 19,5 ШЖШ;

- №3 мектеп территориясында мыс концентрациясы – 2,5 ШЖШ, мырыш – 1,8 ШЖШ;

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында мырыш -12,8 ШЖШ;

автомагистраль ауданында мыс концентрациясы 13,1 ШЖШ, қорғасын – 1,5 ШЖШ, мырыш – 10,2 ШЖШ;

**Қарағанды қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 0,54-6,6 мг/кг, хром – 1,03-3,0 мг/кг, мырыш – 6,2-150,5 мг/кг, қорғасын – 1,2-29,6 мг/кг, кадмий – 0,32- 1,01 мг/кг шамасында өзгерді.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында мыс концентрациясы 1,4 ШЖШ, мырыш – 1,0 ШЖШ құрады.

Қарағаны және Теміртау қалалары автокөлік трассасы мырыш – 4,6 ШЖШ құрады.

Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданында мыс концентрациясы 2,2 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШРШ құрады.

«Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында мырыш – 6,5 ШРШ құрады.

№ 101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы) мыс концентрациясы 1,4 ШЖШ құрады.

**Теміртау қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының хром құрамы 0,68-1,87 мг/кг, мыс –0,11-0,34 мг/кг, мырыш - 111,1-311,3 мг/кг және қорғасын – 0,8-4,4 мг/кг, кадмий 0,29-0,35 мг/кг шамасында болды.

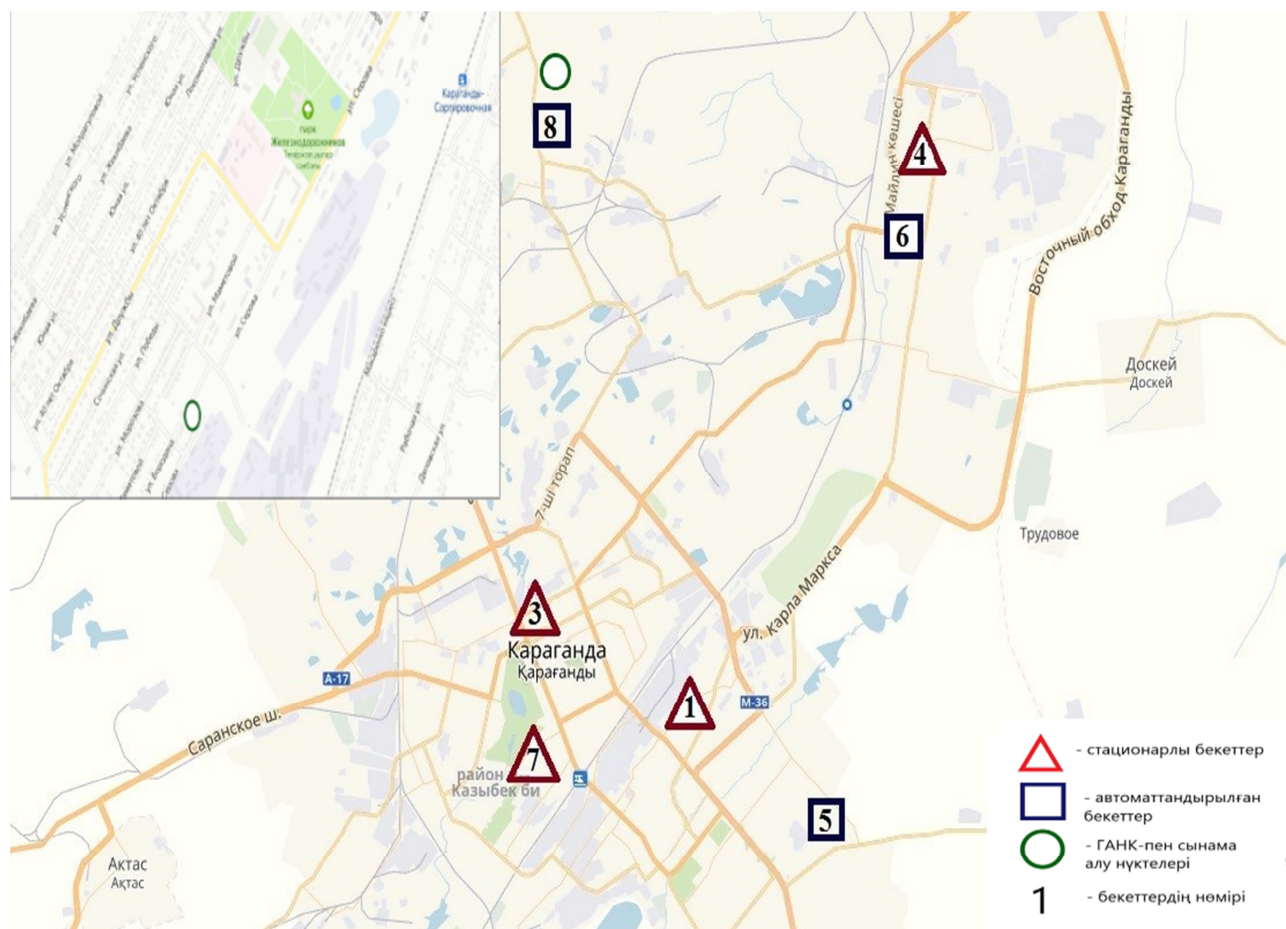
Автостанция ауданында күзде мырыш шоғыры 5,9 ШЖШ құрады.

Нан зауыты ауданында, мырыш –4,8 ШЖШ құрады.

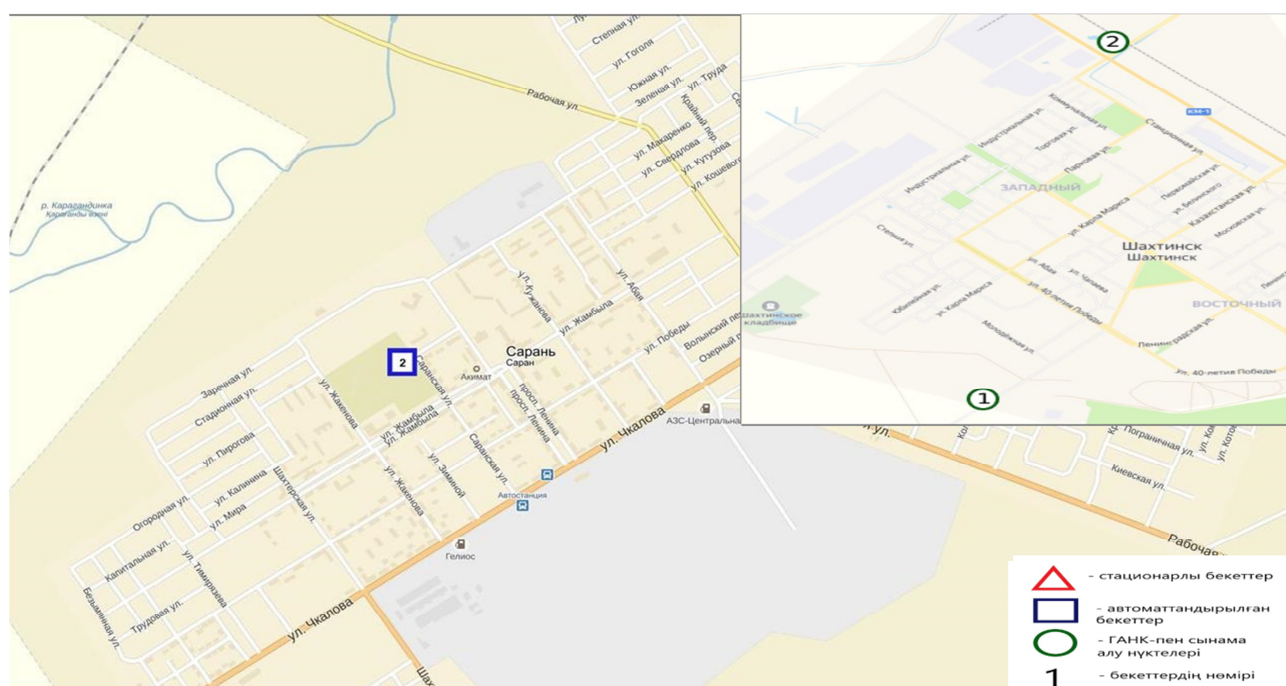
Автомагистраль ауданында мырыш – 13,5 ШЖШ құрады.

ЖЭС-2 ауданында мырыш – 6,7 ШЖШ құрады.

№11 мектеп ауданында мырыш – 5,0 ШРШ құрады.



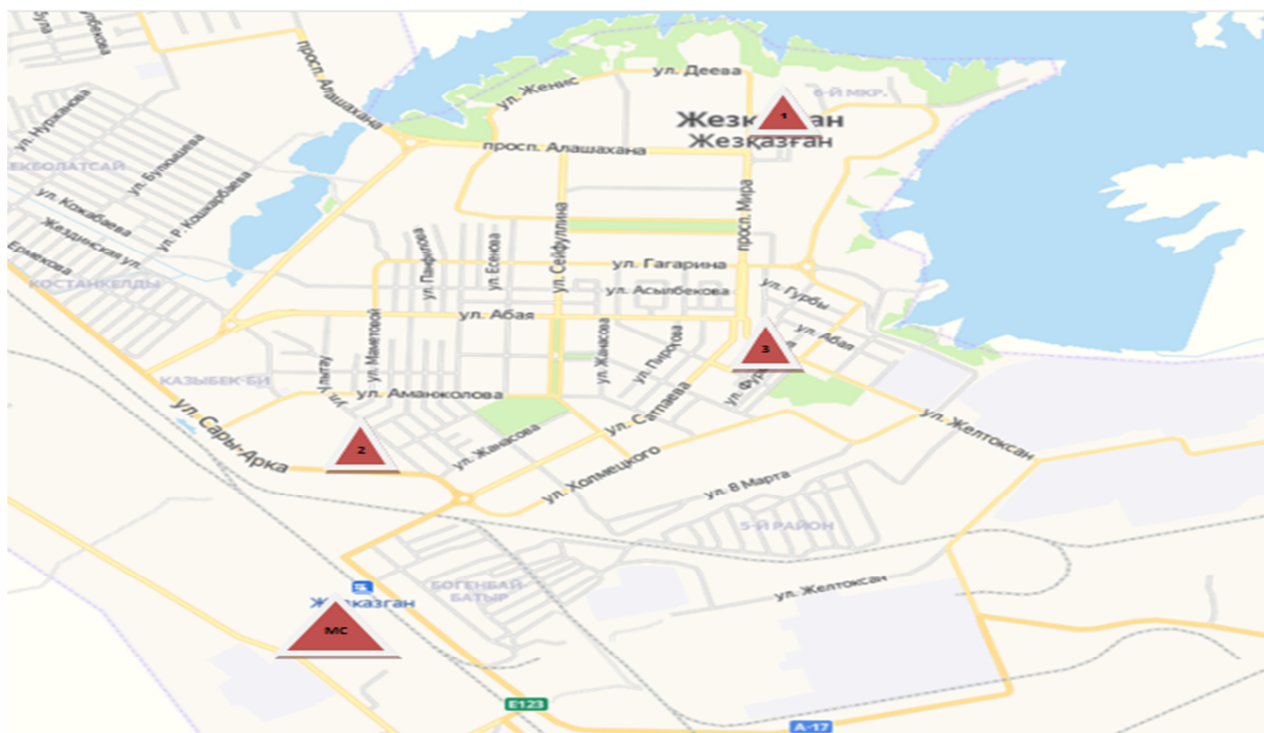
Қарағанды қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



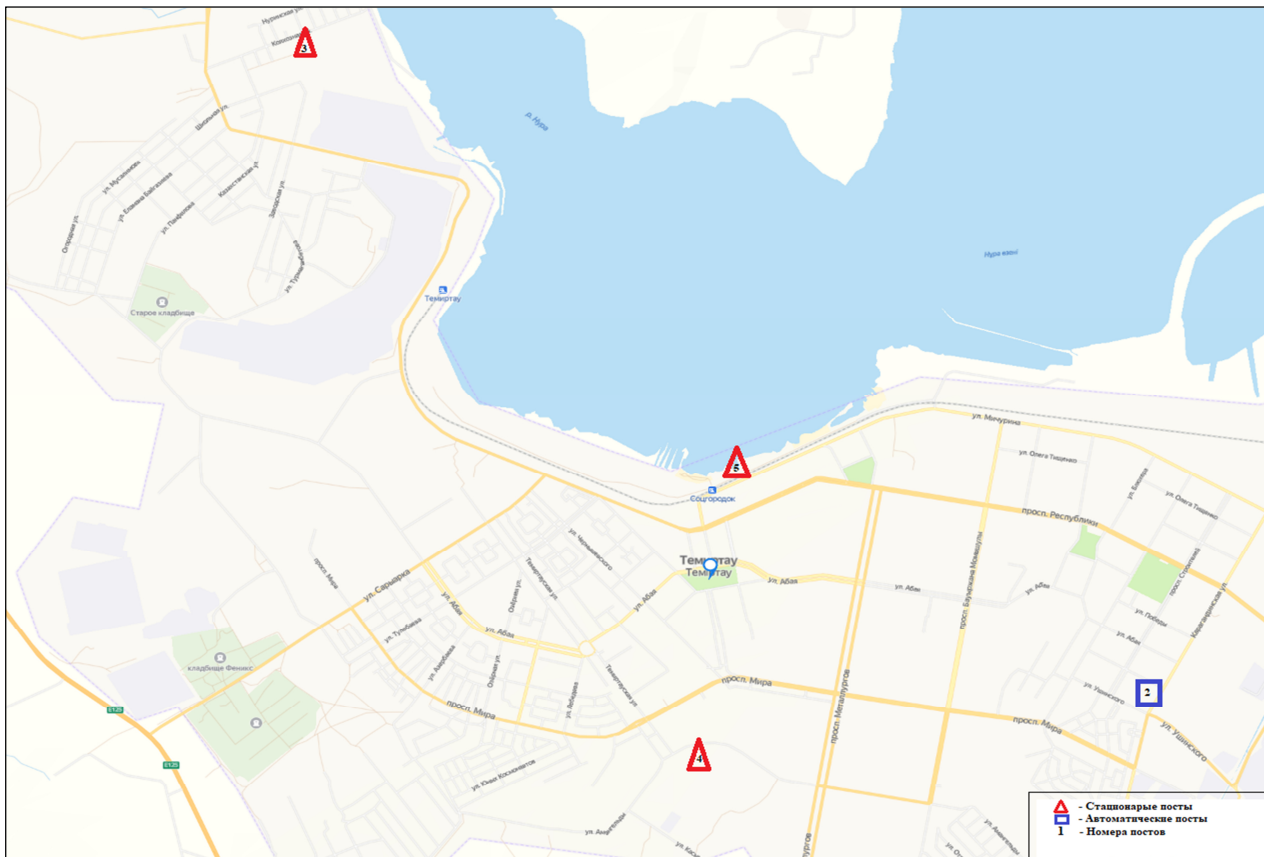
Саран қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



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

**2023 жылдың 4 тоқсандағы Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша ақпарат**

Су объектілері және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Нұра өзені</b>	су температурасы – 0,2-14,8С, сутектік көрсеткіш 7,65-8,98 судағы еріген оттегі концентрациясы– 8,39-12,36 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,88-3,44 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 12-26 см.	
Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында	4 класс	Магний – 57,7 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Балықты т.ж. стансасы, Көкпекты өзенінен шұңғымасынан 2,0 км төмен, т.ж. көпірінен 0,5 жоғары	5 класс	Қалқымалы заттар – 22,9 мг/дм <sup>3</sup> . 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	4 класс	Магний – 38,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 21,5 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің және қалқымалы заттардың 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)	Марганец- 0,120 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,122 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
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)	Марганец- 0,121 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Жаңаталап а. (бұрынғы Молодецкое а.) ауыл маңындағы авто-жол көпірі	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,128 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ынтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,139 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ынтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,145 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ақмешіт а., ауылдың шегінде	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,155 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Нұра к. (Киевка к.), ауылдан 2,0 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,407 мг/дм <sup>3</sup> , марганец- 0,162 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.

<b>Самарқан су қоймасы</b>	су температурасы 15,0-15,2°C, сутектік көрсеткіш 8,09-8,43 судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,83-10,15 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,54-2,69 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 23-24 см.	
Теміртау қ. бөгеттен 7 км жоғары, ауданындағы бақылау орнында	4 класс	Магний – 36,3 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
оңтүстік жағалауынан тұстама бойымен 0,5 км, Теміртау қ. шегінде	4 класс	Магний – 33,9 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Соқыр өзені</b>	су температурасы – 0,4-13,8°C, сутектік көрсеткіш 7,26-8,04, судағы еріген оттегі концентрациясы– 7,49-11,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> –3,29- 3,81 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 21-23 см.	
Соқыр өз., сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы- 4,04 мг/дм <sup>3</sup> , марганец –0,141 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 352 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионы, марганецтің және хлоридтердің концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>Шерубайнұра өзені</b>	су температурасы – 0,4-11,6 °C, сутектік көрсеткіш 7,25-8,05, судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,27-7,93 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,99-3,80 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 20-22 см.	
Шерубайнұра өз., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы- 3,35 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,135 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионы мен марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>Қ. Сәтпаев атындағы арна</b>	су температурасы – 0,2-12,6 °C, сутектік көрсеткіш 7,96-8,16 судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,56-11,86 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,02-2,40 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 25-26 см	
Қарағанды қ. №17 сорғы стансасы	4 класс	Магний – 31,5 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Қарағанды қ. «156 көпір (Петровка а. көпірі)	4 класс	Магний – 33,5 мг/дм <sup>3</sup> қалқымалы заттар – 13,1 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің және қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады
<b>Балқаш көлі</b>	су температурасы 12,5-16,2°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,50-8,81, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,91-9,16 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,21-2,67 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 50-150 см, ОХТ- 20,3-81,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 19-53 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1496-3219 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Шолақ көлі</b>	су температурасы 12,4°C, сутегі көрсеткіші 8,19, суда еріген оттегі концентрациясы – 10,14 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,65 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 22 см, ОХТ – 44,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 48,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1260 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Есей көлі</b>	су температурасы 14,9 °C, сутегі көрсеткіші 8,32 суда еріген оттегі концентрациясы – 9,83 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,12 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 20 см, ОХТ – 79,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 72,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2580 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Қорғалжын қорығындағы</b>	су температурасы 13,4 °C, сутегі көрсеткіші 8,48, суда	

<b>(Қарағанды обл.) Сұлтанкелді көлі</b>	еріген оттегі концентрациясы – 9,99 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,43 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 19 см, ОХТ – 48,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 41,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1800 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Қоқай көлі</b>	су температурасы 12,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,29, суда еріген оттегі концентрациясы – 11,08 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,49 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 20,0см , ОХТ – 39,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 34,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1630 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Теңіз көлі</b>	су температурасы 12,7°С, сутегі көрсеткіші 8,89 суда еріген оттегі концентрациясы – 9,68 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,12 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 19,0 см, ОХТ – 70,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 127 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 38110 мг/дм <sup>3</sup> .



**2023 жылдың 4 тоқсандағы 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 16,2°C, сутектік көрсеткіш 8,47, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,08 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,43 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 22 см.	
Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15	4 класс	Магний- 58,2 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
<b>ҚараКеңгір өзені</b>	су температурасы 5,0-15,4°C, сутектік көрсеткіш 7,79-8,01, судағы еріген оттегі концентрациясы– 2,09-7,96 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,82-16,4 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 19-23 см .	
«Жезқазған қ., қаланың шегінде, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 1,0 км жоғары (Жылумен сумен жабдықтау кәсіпорны)	нормаланбайды (>5 класс)	Кальций – 249 мг/дм <sup>3</sup> , магний- 138,3 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,106 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2510 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 462 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 – 11,13 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,346 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,258 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> - 10,8 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 401 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы темірдің, ОБТ <sub>5</sub> және хлоридтердің концентрациясы фондық кластан асады, акммоний-ионы мен марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.

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

№ р/р	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	4 тоқсан 2023 жыл					
			Балқаш көлі	Қоқай көлі	Шола қ көлі	Есей көлі	Сұлта нк елді көлі	Теңіз көлі
1	Көзбен шолу		Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто
2	Температура	°С	14,986	12,8	12,4	14,9	13,4	12,7
3	Сутегі көрсеткіші		8,69	8,29	8,19	8,32	8,48	8,89
4	Мөлдірлігі	см	83,2	20	22	20	19	19
5	Еріген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	8,75	11,08	10,14	9,83	9,99	9,68
6	ОБТ5	мг/дм <sup>3</sup>	0,806	2,49	2,65	3,12	3,43	3,12
7	ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	28,957	39,2	44,2	79,2	48,8	70,7
8	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	31,3	34,2	48	72,2	41,2	127
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм <sup>3</sup>	302,9	256	220	327	239	346
10	Кермектік	мг-экв /дм <sup>3</sup>	12,3	12,6	8,27	21,2	13,4	206
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2203	1630	1260	2580	1800	38110
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	525	329	271	516	384	10704
13	Құрғақ қалдық	мг/дм <sup>3</sup>	2052,6	1508	1155	2419	1688	37939
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	42,1	80,8	70,7	99	76,8	1051
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	124	103	56,9	195	115	1839
16	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	771,9	307	303	447	317	4933
17	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	407,8	556	342	996	671	19240
18	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,007	0,008	0,011	0,006	0,017
19	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	0,011	0,022	0,025	0,034	0,017	0,052
20	Нитритті азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,003	0,006	0,004	0,010	0,004	0,010
21	Нитратты азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,254	0,11	0,16	0,37	0,14	0,21
22	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,017	0,37	0,39	1,21	0,34	0,45
23	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	1,685	0,23	0,06	0,50	0,30	0,25
24	Сынап	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
25	Қорғасын	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
26	Мыс	мг/дм <sup>3</sup>	0,0009	0,0013	0,0021	0,0028	0,0012	0,0013
27	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,006	0,014	0,008	0,005	0,006
28	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	-	0,065	0,083	0,096	0,077	0,130
30	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,018	0,014	0,093	0,034	0,215
31	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0,0004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
32	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,051	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

## 2023 жылдың 4 тоқсандағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының жай-күйі

кесте - 1

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасын ың класы	Биотестестілі еу	
				Зоо- планкт- он	Фито- планкт- тон	Пери- фитон	Бентос		Тест- парам- етрі, %	Баға лау
1	Нұра өз	Шешенкара а.	Шешенкара ауылынан 3 км төмен, автожол көпірі маңайында	1,85	1,85	1,85	-	3	0	
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,68	1,87	-	-	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,81	1,94	-	-	3	0	
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,85	1,95	1,83	5	3	2	
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,86	5	3	-	
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,95	1,92	1,87	5	3	2	
7	-//-	-//-	Жана Талап ауылы	-	-	1,67	5	3	-	
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,89	1,86	1,92	5	3	3	

9	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,85	1,70	1,86	5	3	5,7	Уытты әсер етпейді
10	-//-	Нура а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,85	1,79	1,99	5	3	-	
11	-//-	Кендібидай су торабы	Сабынды ауылынан 6 км жерде	1,68	1,66	1,73	5	3	-	
12	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,91	5	3	-	
13	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	2,00	1,83	1,90	-	3	8	
14	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	Кеңгір су қоймасынан 1,0 км жоғары	1,68	1,72	-	-	3	0	
15	-//-	-//-	АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	1,89	1,85	-	-	3	10	
16	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,68	1,75	1,97	5	3	0	
17	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,51	1,67	-	-	3	0	
18	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау	1,85	1,9	1,98	5	3	-	
19	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау	1,96	1,79	1,79	5	3	-	
20	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,56	1,7	1,8	5	3	-	
21	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,29	1,74	1,87	5	3	-	
22	Теңіз көлі	-//-	шығыс жағалау	-	1,80	1,72	5	3	-	

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планктон	Фито- планктон		Тест- параметрі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,78	1,90	3	0	Уытты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,71	1,89	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,57	2,0	3	0	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,62	1,78	3	0	
5	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. Солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,70	1,71	3	0	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. Солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,70	1,97	3	0	
7	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,79	1,89	3	0	
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,76	1,97	3	0	
9	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО «Балқашбалық» б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,78	1,6	3	0	
10	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО «Балқашбалық» б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,63	1,7	3	0	
11	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,73	1,67	3	0	
12	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,65	1,6	3	0	
13	Балқаш көлі	С – Ш бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,77	1,70	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»

### 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**