

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

**№ 13 шығарылым  
3 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	26
<b>5</b>	Атмосфералық жауын-шашынның сынамаларың іріктеу	26
<b>6</b>	Топырақ ластану мониторингі	27
	<b>Қосымша 1</b>	29
	<b>Қосымша 2</b>	32
	<b>Қосымша 3</b>	35
	<b>Қосымша 4</b>	36
	<b>Қосымша 5</b>	37
	<b>Қосымша 6</b>	40

## 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, озон
6		Архитектурная көшесі, 15/1 уч.	қалқыма бөлшектер РМ-2,5; қалқыма бөлшектер РМ-10; күкірт диоксиді; көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді; күкіртсутегі; аммиак, озон.
8		Зелинский көшесі, 23 (Пришахтинск)	қалқыма бөлшектер РМ-2,5; қалқыма бөлшектер РМ-10; күкірт диоксиді; көміртегі оксиді; азот диоксиді; азот оксиді;

			күкіртсутегі; аммиак, 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 3 тоқсан бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, СИ=5,9-ға тең (жоғары деңгей) №6 бекет аумағында күкіртсутегі бойынша және ЕЖҚ = 100% (өте жоғары деңгей) №8 бекет аумағында РМ 2,5 қалқыма бөлшектері бойынша 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: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 5,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалқыма бөлшектері (шаң) – 2,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 5,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 3,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол – 1,1 ШЖШ<sub>о.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.

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			ШЖШ
<b>Қарағанды қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,12	0,77	1,30	2,6	6	25		
Қалқыма бөлшектерРМ-2,5	0,14	3,9	0,85	5,3	100	7232	2	
Қалқыма бөлшектерРМ-10	0,14	2,3	0,85	2,8	5	368	0	
Күкірт диоксиді	0,02	0,32	0,21	0,42	0			
Көміртегі оксиді	0,91	0,30	8,30	1,7	6	14		
Азот диоксиді	0,03	0,73	0,29	1,46	1	41		

Азот оксиді	0,02	0,33	0,17	0,4	0			
Озон (жербеті)	0,01	0,25	0,14	0,9	0			
Күкіртсутегі	0,002		0,05	5,9	14	897	3	
Аммиак	0,000	0,01	0,01	0,03	0			
Фенол	0,003	1,1	0,01	0,9	0			
Формальдегид	0,01	0,96	0,02	0,44	0			
Гамма-фон	0,11		0,20		0			
Күшәла	0,000006	0,02						

3 кесте

### Қарағанды қаласының эпизодтық бақылаулар бойынша сипаттама

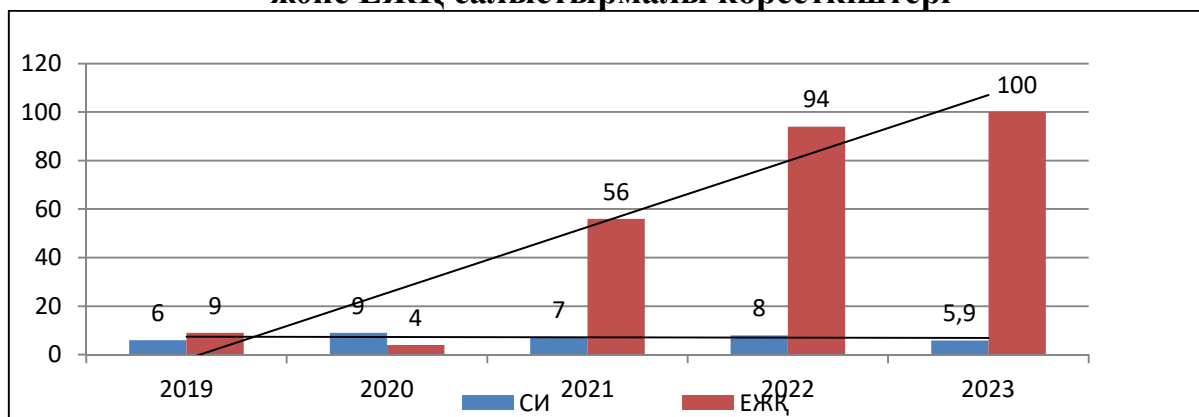
Қоспа	Елді мекеннің атауы							
	Нүкте №1 (Шахтинск)		Нүкте №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м <sup>3</sup>	ЦДЖ	мг/м <sup>3</sup>	ЦДЖ	мг/м <sup>3</sup>	ЦДЖ	мг/м <sup>3</sup>	ЦДЖ
Аммиак	0,006	0,03	0,008	0,04	0,013	0,07	0,012	0,06
Қалқыма бөлшектері	0,08	0,16	0,09	0,18	0,06	0,12	0,08	0,16
Азот диоксиді	0,008	0,04	0,008	0,04	0,005	0,03	0,006	0,03
Күкірт диоксиді	0,007	0,01	0,009	0,02	0,05	0,1	0,011	0,02
Азот оксиді	0,007	0,02	0,008	0,02	0,03	0,08	0,008	0,02
Көміртегі оксиді	0,9	0,2	0,9	0,2	0,8	0,2	0,9	0,2
Күкірт сутегі	0,006	0,75	0,007	0,88	0,006	0,75	0,005	0,63
С <sub>1</sub> -С <sub>10</sub> көмірсулары	22,9		23,4		23,9		24,1	
Фенол	0,007	0,7	0,006	0,6	0,006	0,6	0,006	0,6
Формальдегид	0,001	0,02	0,001	0,02	0,001	0,02	0,001	0,02

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 3 тоқсанның СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай мамыр айында соңғы 5 жыл бойынша ластану жоғары деңгейді көрсетті. Соңғы 2 жыл бойынша «СИ» және «ЕЖҚ» көрсеткіштері тұрақты жоғары деңгейді көрсетті.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5 (7232), қалқымалы бөлшектері РМ-10 (368), шаң (25), көміртегі оксиді (14), азот диоксиді (41), күкіртсутегі (897) бойынша тіркелді.

Орташа тәуліктік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5, РМ10, фенол, 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 2023 жылдың 3 тоқсанында КМЖ-мен 58 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 3 тоқсан бойынша жай-күйі**

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2,7 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (төменгі деңгей) азот диоксиді бойынша анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: азот диоксиді – 2,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (5 кесте).

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		Еңжоғарғыбірреттікшоғыр		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	0,1869	0,06	0,9089	0,18	0			
Азот диоксиді	0,0278	0,7	0,5348	2,7	1	44		
Азот оксиді	0,0040	0,07	0,0168	0,04	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 3 тоқсан бойынша жай-күйі

Бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=2,7 (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксиді бойынша және **ЕЖҚ**=33 % (жоғары деңгей) азот диоксиді бойынша анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: азот диоксиді – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 2,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді -1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (7 кесте).

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: азот диоксиді – 3,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, күкірт диоксиді – 1,2 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
Абай қ.								
Күкірт диоксиді	0,06	1,16	1,37	2,74	0	17		
Көміртегі оксиді	0,17	0,056	5,29	1,06	0	1		
Азот диоксиді	0,14	3,5	0,49	2,4	33	2043		
Озон	0,02	0,54	0,15	0,96	0			

### 2.3 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) 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, көмірсутегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, аммиак, 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 3-ші тоқсаны бойынша жай-күйі.

Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша, атмосфералық ластану **көтеріңкі** деңгейі болып есептелді, оның шамасы №4 бақылау орнының ауданында күкіртті диоксиді бойынша СИ=4,9-ке(көтеріңкі деңгей) және №3 күкіртті диоксиді бойынша НП=2%-ға (көтеріңкі деңгей) тең.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкірт диоксидінің асуы – 4,9 ШЖШ<sub>м.б</sub>, күкірт сутегі – 1,8 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, қалған лаस्ताушы заттардың шоғырлары ШЖШ<sub>м.б</sub>-дан асқан жоқ.

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғыры - 1,2 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	0,67	0,50	1,00	0			
Күкірт диоксиді	0,06	1,16	2,47	4,93	2	57		
Көміртегі оксиді	0,23	0,08	4,43	0,89	0			
Азот диоксиді	0,01	0,17	0,06	0,31	0			
Азот оксиді	0,00	0,02	0,08	0,20	0			
Күкірт сутегі	0,000		0,014	1,75	0	4		
Аммиак	0,003	0,06	0,005	0,03	0			
Кадмий	0,0000005	0,002						
Қорғасын	0,0000057	0,019						
Күшәлан	0,000002	0,007						
Хром	0,000006	0,004						
Мыс	0,000009	0,005						

### 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.

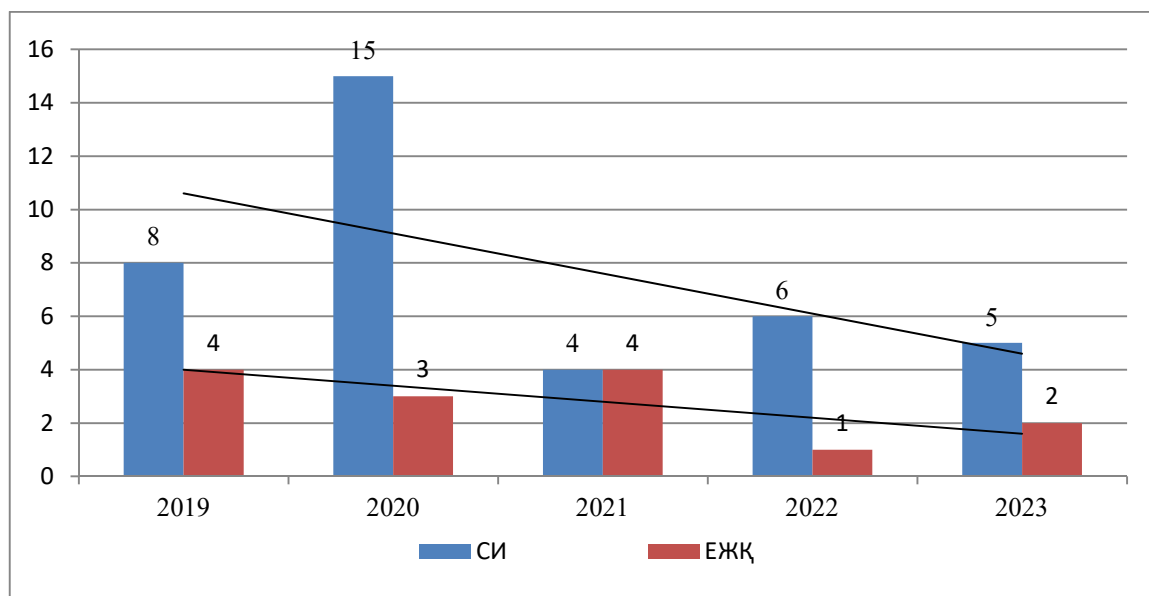
Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,005	0,025	0,006	0,030	0,005	0,025
Бензол	0,047	0,157	0,041	0,137	0,030	0,100
Қалқыма бөлшектері	0,035	0,070	0,036	0,072	0,035	0,070
Күкірт диоксиді	0,4231	0,8264	1,7367	3,4734	0,2144	0,4288
Азот диоксиді	0,011	0,055	0,013	0,065	0,010	0,050
Азот оксиді	0,004	0,010	0,005	0,013	0,003	0,008
Көміртегі оксиді	4,28	0,86	4,07	0,81	3,47	0,69
Күкірт сутегі	0,0017	0,2125	0,0036	0,4500	0,0006	0,0750
Көмір сутегі сомасы	24,1		22,3		22,4	
Озон (жербеті)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлорлы сутегі	0,006	0,030	0,009	0,045	0,009	0,045

Бақылау деректері бойынша, күкірт диоксиді максималды бір реттік шоғыры шамасы - 3,47 ШЖШ<sub>м.р</sub> (№2 нүкте). Қалған анықталатын лаस्ताушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (10-кесте).

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

### Балқаш қаласының 2019-2023 жылда 3-ші тоқсаны СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Соңғы бес жылдағы 3-тоқсандағы диаграммадан көріп отырғаныңыздай, ең жоғары қайталану шамасы жоғарылау мен төмендеудің тұрақсыз тенденциясына ие.

Күкірт диоксиді бойынша ең жоғары бір реттік ШЖК артуының ең көп саны байқалды (57)

Орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі күкірт диоксиді қалқыма бойынша байқалды (1,2)

"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	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол, кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	М. Жәлел көшесі, 4В	Қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт диоксиді, күкіртті сутек

#### Жезқазған қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылдағы 3 тоқсан бойынша жай-күйі

Жезқазған қаласының бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, **ЕЖҚ = 7 %** (көтеріңкі деңгей) қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша № 2 және фенолдың бойынша № 3 – бекеттің аумағында және СИ = 1,4 (төмен деңгей) фенолдың бойынша № 3 – 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: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенолдың – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенолдың – 2.2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

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

12 кесте

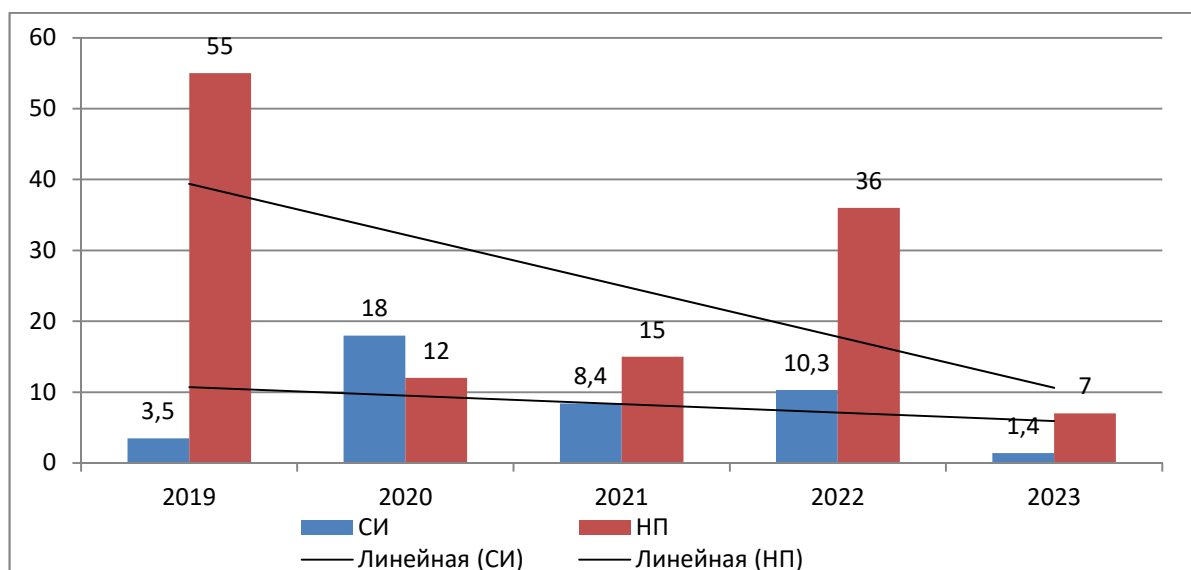
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т.</sub> т. асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Ш.б. асу еселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							оның ішінде	
<b>Жезқазған қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,30	2,0	0,70	1,4	7	27		
Қалқыма бөлшектер PM-10	0,01	0,13	0,06	0,19	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,24	0,20	0,40	0			
Көміртегі оксиді	0,31	0,10	3,00	0,60	0			
Азот диоксиді	0,05	1,15	0,24	1,20	0			
Азот оксиді	0,01	0,16	0,04	0,10	0			
Фенол	0,006	2,2	0,01	1,3	7	26		
Кадмий	0,0000026	0,01						
Қорғасын	0,00004	0,13						
Күшәлан	0,000002	0,007						
Хром	0,000009	0,006						
Мыс	0,00002	0,01						

#### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

**Жезқазған қаласының 2019-2023 жылдардығы 3 тоқсан  
СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері**



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы бес жылда 3 тоқсандағы ластану деңгейі тұрақты болған жоқ. 2022 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда ластану деңгейі төмендеді.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқыма бөлшектер (шаң) (27) және фенолдың (26) 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), күкірт диоксиді, фенолдың және күкіртсутегі тіркелді.

«Экосервис-С» ЖШС деректері бойынша бақылаулар жоқ.

**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	Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон

			мектеп арасында	
--	--	--	-----------------	--

## Сәтбаев қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылдағы 3 тоқсан бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ = 2,5 (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксиді бойынша және **ЕЖҚ** = 25 % (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 – 2,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: азот диоксиді – 3,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub> және озон – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

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
<b>Саптаев қ.</b>								
Күкірт диоксиді	0,013	0,26	1,21	2,42	0	23		
Көміртегі оксиді	0,39	0,13	4,69	0,94	0			
Азот диоксиді	0,15	3,7	0,51	2,5	25	1788		
Озон	0,05	1,8	0,25	1,58	6	370		

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу еселіктері: азот диоксиді (1788), озон (105), күкірт диоксиді (23) және озон (23) 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 3 тоқсандағы бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. Ол ЕЖҚ = 41 % (жоғары деңгей) азот диоксиді бойынша және СИ = 5 (жоғары деңгей) күкіртсутегі бойынша № 2 – бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) - 1,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектердің - 1,5 ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртегі оксиді – 3,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот диоксиді – 5,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот оксиді – 2,5 ШЖШ<sub>м.б</sub>, күкіртсутегі – 5,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, фенол – 4,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,6 ШЖШ<sub>о.т</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектердің – 1,4 ШЖШ<sub>о.т</sub>, азот диоксиді – 1,9 ШЖШ<sub>о.т</sub>, фенол – 2,7 ШЖШ<sub>о.т</sub>, аммиак – 1,1 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.



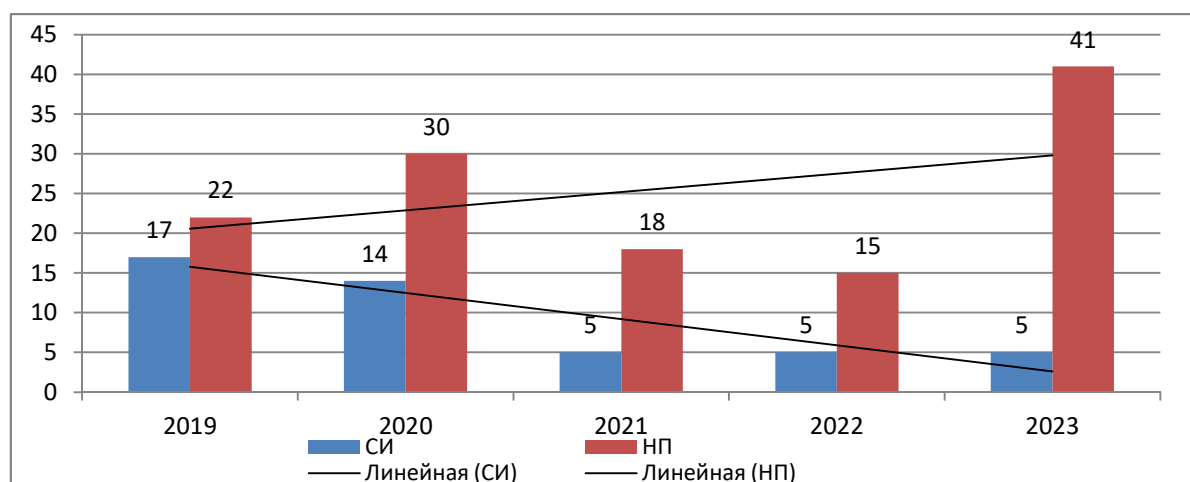
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташашоғыр		Еңжоғарғыбірретт 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)	0,24	1,6	0,50	1,0	1	5		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,05	1,4	0,23	1,5	0	3		
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,05	0,8	0,23	0,8	0			
Күкірт диоксиді	0,02	0,3	0,12	0,3	0			
Көміртегі оксиді	0,28	0,1	16,83	3,4	1	44		
Азот диоксиді	0,07	1,9	1,00	5,0	41	2713	23	
Азот оксиді	0,04	0,6	1,00	2,5	2	146		
Күкірт сутегі	0,002		0,043	5,4	3	148	2	
Фенол	0,008	2,7	0,040	4,0	31	183		
Аммиак	0,04	1,1	0,18	0,9	0			
Сынап	0,00	0,00	0,00		0			
Кадмий	0,0000032	0,01						
Қорғасын	0,0000051	0,02						
Күшәла	0,0000003	0,001						
Хром	0,000004	0,003						
Мыс	0,0000056	0						

#### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

**Теміртау қаласының 2019-2023 жылдардығы 3 тоқсандағы бойынша  
СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері**



Графикте көрсетіліп тұрғандай, 2019 жылдан бастап 2023 жылға дейінгі 3 тоқсандағы Теміртау қаласының ластану деңгейі жоғары болып қала береді. 2022 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда 2023 жылдың 3 тоқсанында қаланың ауа сапасы нашарлады.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: азот диоксиді (2713) бойынша тіркелді.

Орташа тәуліктік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектер, азот диоксиді, 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 ластаушы заттың атмосферада тұрақты жинақталғанын айғақтайды.

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

Қарағанды және Ұлытау облыстарының жер үсті суларының сапасына бақылау 13 су объектісінің (Нұра, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Қ.Сәтбаев атындағы су арнасы, Балқаш көлі, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Султанкелди, 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, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай, Теңіз көлдерінде) 36 тұстамада жүргізілді. 263 сынамаға талдау жүргізілді, оның ішінде: фитопланктон бойынша -68сынама, зоопланктон-68сынама, перифитон-35сынама, зообентос бойынша -31 сынама және жіті уыттылықты анықтауға -61сынама.

#### 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
	3 тоқсан 2022 ж	3 тоқсан 2023 ж			
Нұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,120
			Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,31

		класс)			
Самарқан су қоймасы	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	40,0
Кеңгір су қоймасы	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,102
Қара Кеңгір өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	7,11
			Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	205
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	115
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,179
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2330
			ОБТ <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	7,962
			Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	485
Соқыр өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,176
			Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	354
Шерубайнұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	2,339
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,186
Қ. Сәтпаев ат. арна	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	34,4

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2022 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда Нұра, Қара Кеңгір, Соқыр Шерубайнұра өзендерінің сапасы айтарлықтай өзгермеген. Самарқан су қоймасы мен Қ. Сәтпаев атындағы арнаның су сапасы 3 класстан, 4 классқа, ал Кеңгір су қоймасы 4 класстан 5 класстың жоғарғы деңгейіне ауысты, осылайша су нысандардың сапасы нашарлады.

Қарағанды және Ұлытау облыстарының су объектілерінің негізгі лаптаушылары кальций, магний, аммоний-ионы, марганец, ОБТ<sub>5</sub>, хлоридтер. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормасынан асуы, негізінен ағынды сулар ағынына тән.

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

2023 жылдың 3 тоқсанында облыстар аумағында келесі ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары анықталды: Нұра өзені – 3 ЖЛ жағдайы (жалпы темір), Шерубайнұра өзені – 3 ЖЛ жағдайы (хлоридтер, жалпы фосфор), Қара Кеңгір өзені - 14 ЖЛ жағдайы (аммоний-ионы, жалпы фосфор, БПК<sub>5</sub>, жалпы темір, хлоридтер, еріген оттегі) және 1 ЭЖЛ жағдайы (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 3. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 56% құрады. Соның ішінде *Eucyclops serrulatus* және

Cyclops strenuus басым кездесті. Талшықмұртты шаяндар 36%, домалак құрттар 8% кездесті. Жалпы орташа саны 1,16 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 12,25 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,51 – 2,05 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,79. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Су сынамаcында балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 66% құрады. Су сынамаcындағы түрлердің орташа саны 10. Альгофлораның жалпы саны 0,21мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,034мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Жоғары сапроб индекстері Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." - 1,92, "ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі-1,84. Орташа сапроб индексі 1,81, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Нұра өзеніндегі перифитон бірлестігі 3-тоқсандадиатомды, жасыл, көк-жасыл балдырлардан құралды. Сапроб индексі бетамезосапробты аймақты қамтыды. Зерттеу нәтижесіне сәйкес, шілде айында ерекше лас аймақтарға Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." (1,80); ал тамыз айында - Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1,0 км төмен..." және " бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен... "(1,98;1,90) тұстамалары жатады. Өткен жылдың нәтижелерімен биылғы жылдың қортытындысын салыстырсақ жоғары сапроб индексінің екендігін көрсетіп (1-кесте) орташа индекс 1,79 құрады. Нәтиже су сапасының жақсарғанын көрсетіп отыр.

18-кесте

#### Нұра өзенінің тұстамаларында сапроб индекстерінің өзгерістері

№ р/с	Тұстама аталуы	Сапроб индексі	
		3-тоқсан 2022ж.	3-тоқсан 2023ж.
1	Нұра өзені, Шешенқара ауылынан 3 км төмен, автожол көпірі маңайында	1,75	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	1,84	1,84
3	Нұра өзені, Садовое бөлімшесі, 1 км ауылдан төмен	1,77	1,89
4	Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,92	1,9
5	Нұра өзені, Жаңа-Талап ауылы, ауыл ауданындағы автожол көпірі	1,70	1,82
6	Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі, су торабынан 0,1 км төмен	1,82	1,68
7	Нұра өзені, Ақмешіт ауылы, ауыл маңында	1,8	1,82
8	Нұра өзені, Нұра ауылы, ауылдан 2,0 км төмен	1,60	1,61
9	Нұра өзені, Кендібидай су торабы, Сабынды ауылынан 6 км жерде	1,73	1,89
10	Нұра өзені, Қорғалжын ауылы, ауылдан 0,2 км	1,71	1,71

төмен		
-------	--	--

Зообентосты зерттеу кезеңінде орташа дамыды. Ұлулар, шаянтәрізділер және жәндік дернәсілдері өкілдерінен басқа, аз қылтанды құрттар, сүліктер кездесті (2- кесте). 3 тоқсандағы биотикалық индекс 5 –ке тең болды. Зообентос жағдайына байланысты, үшінші класқа сәйкесорташа ластанған су сапасын көрсетті.

19-кесте

### Бентос бойынша жер үсті суларының сапасына салыстырмалы сипаттама

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	2 - тоқсан 2023ж.	3-тоқсан 2023ж.	2-тоқсан 2023ж.	3-тоқсан 2023ж.	2-тоқсан 2023ж.	3-тоқсан 2023ж.
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 -7 ш-1 ш/қ--3	б/ұ-16 ж/к-2 ш/қ--1	5	5	3	3
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі, 1 км ауылдан төмен	б/ұ-7 к-6 ш/қ--1 с-1	б/ұ-3 ш/қ--4 с-6	5	5	3	3
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	б/ұ-15 к/ұ-16 н- 10	б/ұ-9 к/ұ-9 ш/қ-1 с -2	5	5	3	3
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы, ауыл ауданындағы автожол көпірі	б/ұ-5 а/қ -1 ж/ қ-1 ш/қ-1	б/ұ-9 к/ұ-1	5	5	3	3
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғары бьефі, су торабынан 0,1 км төмен	-	б/ұ-10 к/ұ-10 ж/к-3 ш-4	-	5	-	3
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі, су торабынан 0,1 км төмен	б/ұ-6 ж/к-12 ш--1	б/ұ-2 к/ұ-11 ш-9	5	5	3	3
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы, ауыл маңында	б/ұ-5 н-1 ж/к-10 ш /и-1 ш/10	б/ұ-17 с-2 ш-9	5	5	3	3
Нұра өзені, Нұра ауылы,	б/ұ-12	б/ұ-1				

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	2 - тоқсан 2023ж.	3-тоқсан 2023ж.	2-тоқсан 2023ж.	3-тоқсан 2023ж.	2-тоқсан 2023ж.	3-тоқсан 2023ж.
ауылдан 2,0 км төмен	ж/к-7 ж/к-1	ж/к-1 ж /м-2 ж/к-6 с-2 ш-10	5	5	3	3
Нұра өзені, Кендібидай су торабы, Сабынды ауылынан 6 км жерде	б/ұ-2 ш-1	ш-11	5	5	3	3
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы, ауылдан 0,2 км төмен	б/ұ-2	ш-2	5	5	3	3

Ескертпе:

к/ұ–қосжақтаулы ұлу;

с - сүліктер;

ж - жәндіктер;

ж(к) - көктемдіктер;

қ - қандала;

ж (ж) – жылғалықтар;

біркүндіктер;

б/ұ–бауыраяқты ұлу;

нем.- нематодтар;

ш - шаянтәрізділер;

а/с – ақ сұлама;

ж(қ) - қоңыздар; ж(к/қ) - қосқанаттылар;

а/қ – аз қылтанды құрттар; ж (б)-

ж(и)- инелік

Биотестілеу бойынша сынақ объектісіне ешқандай уытты әсер табылған жоқ. Зерттелетін уақыт кезеңінде барлық бақылау нүктелерінде дафниялардың тірі қалуы 91,2% көрсетті. Тест-көрсеткіш 8,8% болды.

### Шерубайнұра өзені

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыды. Негізгі рөлдідомалақ құрттар атқарып, зоопланктонның жалпы биомассасының 83% құрады. Ескекаяқты шаяндар үлесіне 17% тиді. Талшық мұртты шаяндар кездескен жоқ. Жалпы орташа саны 0,34 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 1,73 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,97. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Балдырлардың негізгі топтары кездесті. Альгофлораның саны мен биомассасын диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 61% құрады. Жасыл балдырлар (26%) көк-жасыл (13%) Жалпы саны 0,26 мың дана/м<sup>3</sup>, жалпы биомассасы – 0,031 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 14, сапроб индексі - 1,81. Яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Альгоценоз негізінен диатомды балдырлардан, соның ішінде *Synedra*, *Diatomatu*ыстарынан құралды. Жасыл, көк-жасыл балдырлар аз мөлшерде кездесті. Орташа сапроб индексі 1,91 болды. Үшінші класты көрсетті.

Шерубайнұра өзенінің өткір уыттылығын анықтау процесінде тест-көрсеткіші 8,7% құрады. Тірі қалған дафниялар саны 91,3% көрсетті. Сынақ объектісіне улы әсер болмады.

### Қара Кеңгір өзені

Зоопланктоннашар дамыған. Ескекаяқты шаяндар (63%) және домалақ құрттар (37%) басымдылық танытып. - 6%. Талшық мұртты шаяндар кездескен жоқ. Орташа түрлер саны – 2. Орташа жалпы саны 0,59 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 3,09 мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,93, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның жалпы биомассасының 80% -ын диатомды балдырлар, жасыл (14%) және көк-жасыл (6%) түрлері, жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны мен биомассасы 0,20 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,019 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамаcындағы түр саны – 8. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,86, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде Қара Кеңгір өзенің бақылағанда тірі қалған дафниялар саны 91,2% құрады. Тест-көрсеткіш 8,8%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Самарқан су қоймасы**

Зоопланктон сынамаcы орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар 50% құрап, басымдылық көрсетті. Талшық мұртты шаяндар 31%, домалақ құрттар - 19%. Жалпы орташа саны 1,58 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 62,3 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,57 құрап, үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Негізгі биомасса шілде-қыркүйек 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 0,030 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамаcындағы түрлер саны – 10. Сапроб индексі 1,84. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон бірлестігі диатомды және жасыл балдырлардан құралды. Диатомды балдырлар ішінен *Sumatopleura*, *Cymbella*, *Pinnularia* түрлері басымдылық көрсетті. Жасыл балдырлар бір данадан ғана кездесті. Үшінші класқа сәйкес сапроб индексі 1,73. Яғни су сапасы орташа ластанған.

Түпкі фауна бірлестігі шаянтәрізділерден және бауыраяқты ұлулардың гидроид құралды. Су сынамаcында шаянтәрізділерден - *Gammarus pulex*, *Niphargus aguilex*; бауыраяқты ұлулар - *Lymnaea auricularia*, *Valvata piscinalis* кездесті. Косжақтаулы ұлу - *Sphaerium corneum*. Гидроид түрлер - *Hydrozoa vulgaris*. Сапроб аймағы β-мезосапробты қамтыды. Биотикалық индекс - 5. Зерттеу нәтижелері бойынша зообентос, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 99% құрады, тест-көрсеткіші 1% болды. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* – ға уыттылық әсерін тигізбеді.

### **Кеңгір су қоймасы**

Зоопланктон есептегі кезеңде орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар 90%. Талшық мұртты шаяндар - 10%. Орташа саны 1,12 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 12,12 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,62, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон нашар дамыды. Түрлер саны 10-ден аспады. Су сынамаcында балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болды. β-мезосапробты аймақты қамтитын организмдер басымдылық

танытты. Жалпы саны орташа 0,22 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,05мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,78. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зерттелетін судағы тірі дафниялар саны 97% құрады. Тест-көрсеткіші-3%. Биотестілеу кезінде алынған мәліметтер бойынша тест-нысанға уыттылық әсерін тигізбеді.

### **Қорғалжын көлдері**

#### **Шолақ көлі**

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыған. Ескекаяқты шаяндар жалпы зоопланктон санының 100%. құрады. Жалпы саны 1,0 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 10,0 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,85.

Фитопланктон негізін диатома балдырлар құрады -50%. Жасыл балдырлар -28% Сапробиологиялық талдауға сәйкес, су сынамасында бета-мезосапробты организмдер басым кездесті. Жалпы орташа саны 0,03мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,018 мг/м<sup>3</sup>, су сынамасындағы түрлер саны – 10. Сапроб индексі 1,75, яғни, 3 класс.

Перифитон құрамы диатомды балдырлардың *Cymbella*, *Synclotellat* түрлерінен құралды. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі өте сирек. Сапроб индексі 1,88, орташа ластанған су сапасын көрсетіп отыр. Су класы – 3.

Зообентос қосжақтаулы ұлулар кездесті (*Bivalvia*)- *Sphaerium corneum*. Биотикалық индекс – 5. Зообентосты зерттеу барысында, түпкі фауна орташа ластанған су сапасын көрсетті.

#### **Есей көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар басым болып жалпы саны 3,25 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 32,5 мг/м<sup>3</sup>. Бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 2,03. Су сапасы орташа ластанған.

Фитопланктон нашар дамыды. Диатомбалдырлар басым болып, жалпы биомассаның 78% құрады. Жалпы саны 0,25мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,023 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,86, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитонда диатомды балдырлар басым кездесті. Диатомды балдырлардың ішінен жиі кездесетіндері: *Cumatopleura solea*, *Amhoga ovalis*. Басқа балдырлардың тығыздығы төмен болды 1-2. Сапроб индексі 1,70, яғни, 3 класс.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулардандың қосжақтаулы ұлу (тұқымдастарынан құралды). Жәндік дернәсілдері- *Chironomus sp* кездесті. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

#### **Сұлтанкелді көлі**

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып құрады. Зоопланктон саны 10,0 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 13,0мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,70көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған. Су класы – 3.

Фитопланктон нашар дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатом балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,22мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,02 мг/м<sup>3</sup>.



Су сынамаcында 8 түрі кездесті. Сапроб индексі 1,86. Фитопланктон бойынша су сапасы орташа ластанған.

Перифитон орташа дамып, диатомды, жасыл құралды. Диатомды балдырлардан: *Navicula*, *Cymatopleura*, *Synedra*. Жасыл балдырлардан: *Scenedesmus*, *Pediastrum* басым кездесті. Орташа сапроб индексі 2,0. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос сынамаcында бауыраяқты ұлулар (*Gastropoda*) *Bivalvia* – *Limnaea ovata* және *Sphaerium corneum* кездесті. Биотикалық индекс - 5-ке тең болып, су орташа ластанған сапасын көрсетті.

### **Қоқай көлі**

Зоопланктон нашар дамыды. Су сынамаcында домалақ құрттар 100% көрсетіп, жалпы зоопланктон құрады. Орташа саны 0,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 1,15 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,58 болды. Су сапасының класы - үшінші класқа сәйкес болды. Орташа ластанған.

Фитопланктон орташа дамыған. Диатомбалдырлар басым болып, жалпы биомассаның 53% құрады. Жалпы орташа саны 0,25 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,025 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 9. Сапроб индексі 1,89. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі негізінен диатомды балдырлардың *Melosira varians*, *Cymatopleura solea* түрлерінен құралды. Басқа балдырлар бір екі данадан ғана кездесті. Орташа сапроб индексі 1,83. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентосты зерттеу кезінде бауыраяқты ұлулардың *Limnaea ovata* кездесті. Вудивисс бойынша биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Теңіз көлі**

Зоопланктон нашар дамыды. *Harpacticoida* түрлерінен кездесті. Сапроб индексі анықтау мүмкін болмады.

Фитопланктон нашар дамыған. Саны мен биомассасы жағынан диатома балдырлар басымдылық танытып, жалпы биомассаны құрады. Жалпы орташа саны 0,05 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,024 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 5. Сапроб индексі 1,89. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі нашар дамыды. Диатомды басым кездесті. Диатомды балдырлардан *Navicula*, *Pinnularia* кеңінен кездесті. Орташа сапроб индексі 1,62 құрады. Үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос шаянтәрізділердің (*Crustacea*) *Harpacticoida* sp құралды. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы – үшінші.

### **Балқаш көлі**

Зоопланктон зерттелген аймақта сапасы жағынан тұрақты, сан жағынан жақсы дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық көрсетіп, жалпы зоопланктон санының 90% құрады. Талшық мұрттылар (10%) көрсетті. Орташа саны 7,93 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 153,34 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,76 болды. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның жазғы күзгі кезеңдері диатомды балдырлардан құралды. Осы зерттеу кезеңінде көл бойынша жалпы сан  $0,07$  мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы  $0,017$  мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сапроб индексі  $1,75$  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 –  $7\%$ , Балқаш қаласы, А  $175^\circ$  ОГП-ның солтүстік жағалауынан  $8,0$  км –  $4,3\%$ , Балқаш қаласы, А  $175^\circ$  ОГП-ның солтүстік жағалауынан  $20,0$  км –  $3,3\%$ , Тараңғалық шығанағы, А  $130^\circ$  қалдыққойманың солтүстік жағалауынан  $2,5$  км –  $5,7\%$ , Тараңғалық шығанағы, А  $130^\circ$  қалдыққойманың солтүстік жағалауынан  $0,7$  км –  $1,0\%$ , бұқта Бертыс, А  $107^\circ$  ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан  $3,1$  км –  $6,7\%$ , бұқта Бертыс, А  $107^\circ$  ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан  $1,2$  км –  $7,7\%$ , Кіші Сарышаған шығанағы, А  $128^\circ$ АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан  $1,0$  км –  $2,3\%$ , Кіші Сарышаған шығанағы, А  $128^\circ$ АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан  $2,3$  км –  $5,7\%$ , Сары-Есік түбегі –  $0,6\%$ , Алғазы аралы –  $0\%$ , Солтүстік-Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан  $5,5$  км –  $0\%$ . Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы 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  $0,06 - 0,35$  мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гаммафонның орташа мәні  $0,145$  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  $1,3 - 2,2$  Бк/м<sup>2</sup> аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы  $1,7$  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 33,7%, хлоридтер 9,4 %, нитраттар 1,7 %, гидрокарбонаттар 25,3 %, аммоний иондары 1,3% , натрий иондары 5,7%, калий иондары 4,0%, магний иондары 3,0%, кальций иондары 15,7% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС–121,55 мг/дм<sup>3</sup>, ең азы МС Балқаш – 41,03 мг/дм<sup>3</sup> белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 70,9 мкСм/см-ден (МС Балқаш) 211,3 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,42 (Корнеевка МС) – 7,02 (Жезқазған МС) аралығында болды.

## **6. Топырақ ластану мониторингі**

**Балқаш қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 229,5-521,3 мг/кг, хром –0,67-14,37 мг/кг, қорғасын – 61,75-1010,0 мг/кг, мыс–138,94-526,7 мг/кг, кадмий – 0,95-11,0 мг/кг шамасында өзгерді.

Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында топырақ көбірек ластанған болып табылады, мұнда мыс шоғыры 167,0 ШЖШ, қорғасын –31,6 ШЖШ, мырыш – 10,6 ШЖШ, хром-1,5 ШЖШ;

Жазда қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы: мыс – 167,2 ШЖШ, қорғасын – 9,4 ШЖШ және мырыш – 22,7 ШЖШ, хром – 1,8 ШЖШ;

-; БТКМ ауруханасы аумағында - мыс –64,3 ШЖШ, қорғасын – 1,9 ШЖШ, мырыш – 19,2 ШЖШ, хром-2,4 ШЖШ;

-ЖЭС ауданында- мыс – 78,4 ШЖШ, қорғасын – 5,3 ШЖШ, мырыш – 17,4 ШЖШ тұрады

- саябақ аумағы ауданында - мыс 175,6 ШЖШ, қорғасын – 18,3 ШЖШ, мырыш -18,7 ШЖШ, хром- 1,3 ШЖШ құрады.

**Жезқазған қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 11,9-17,0 мг/кг, мырыш – 79,4-335,7 мг/кг, қорғасын –25,62-141,1 мг/кг, мыс – 54,4-511,8 мг/кг, кадмий – 0,68-2,13 мг/кг шамасында өзгерді.

Топырақ көбірек ластанған болып автомагистраль ауданында мыс концентрациясы 108,6 ШЖШ, қорғасын – 4,4 ШЖШ, мырыш – 14,6 ШЖШ, хром- 2,0 ШЖШ; Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында мырыш концентрациясы –13,1 ШЖШ, хром – 2,1 ШЖШ, мыс - 170,6 ШЖШ, қорғасын – 2,6 ШЖШ құрады.

Жазда қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында мыс концентрациясы 39,9 ШЖШ, мырыш –9,9 ШЖШ, хром – 2,3 ШЖШ, қорғасын – 1,7 ШЖШ ;

- №3 мектеп территориясында мыс концентрациясы –18,1 ШЖШ, мырыш – 3,5 ШЖШ, хром- 2,8 ШЖШ;

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында мыс концентрациясы 59,1 ШЖШ, хром- 2,1 ШЖШ, мырыш -8,2 ШЖШ, қорғасын - 2,4 ШЖШ;

**Қарағанды қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 5,1-6,8 мг/кг, хром – 1,1-4,3 мг/кг,мырыш –9,4-39,55 мг/кг, қорғасын – 8,9-33,4 мг/кг, кадмий – 0,98-1,54 мг/кг шамасында өзгерді.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында мыс концентрациясы 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ, қорғасын -1,0 ШЖШ құрады.

Қарағаны және Теміртау қалалары автокөлік трассасы ауданында мыс концентрациясы 1,9 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, қорғасын -1,0 ШЖШ құрады.

Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданында мыс концентрациясы 2,1 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ құрады.

«Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында мыс концентрациясы 1,7 ШЖШ, мырыш – 1,7 ШЖШ құрады.

№101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы) мыс концентрациясы 2,3 ШЖШ құрады.

**Теміртау қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының хром құрамы 4,6-9,3 мг/кг, мыс –6,3-15,4 мг/кг, мырыш -18,7-37,5 мг/кг және қорғасын – 21,4-46,3 мг/кг, кадмий 0,29-1,8 мг/кг шамасында болды.

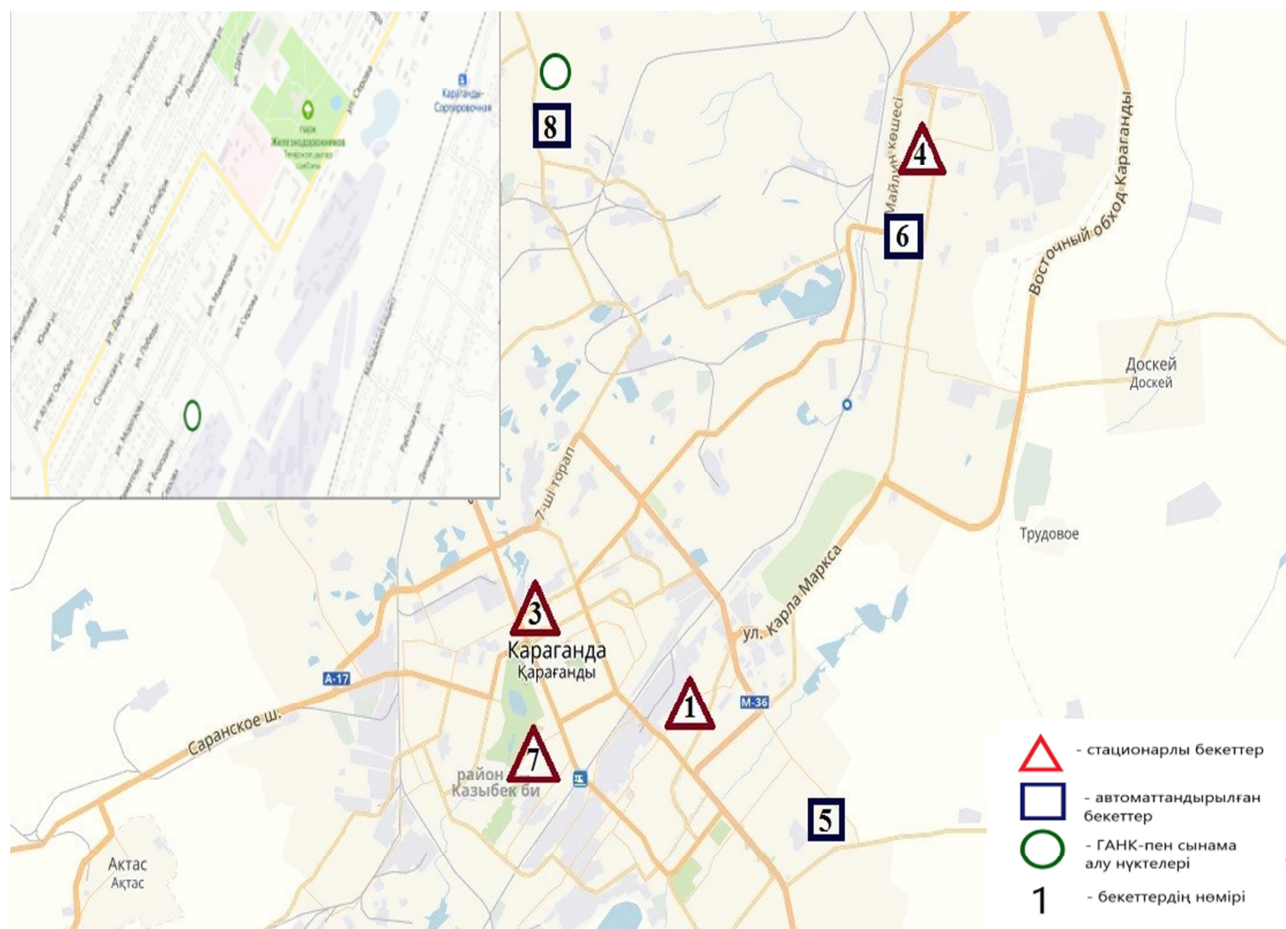
Автостанция ауданында жазда мыс шоғыры 2,1 ШЖШ, хром -1,2 ШЖШ құрады.

Нан зауыты ауданында мыс құрамы 5,1 ШЖШ, мырыш –1,6 ШЖШ , хром – 1,0 ШЖШ, қорғасын – 1,0 ШЖШ құрады.

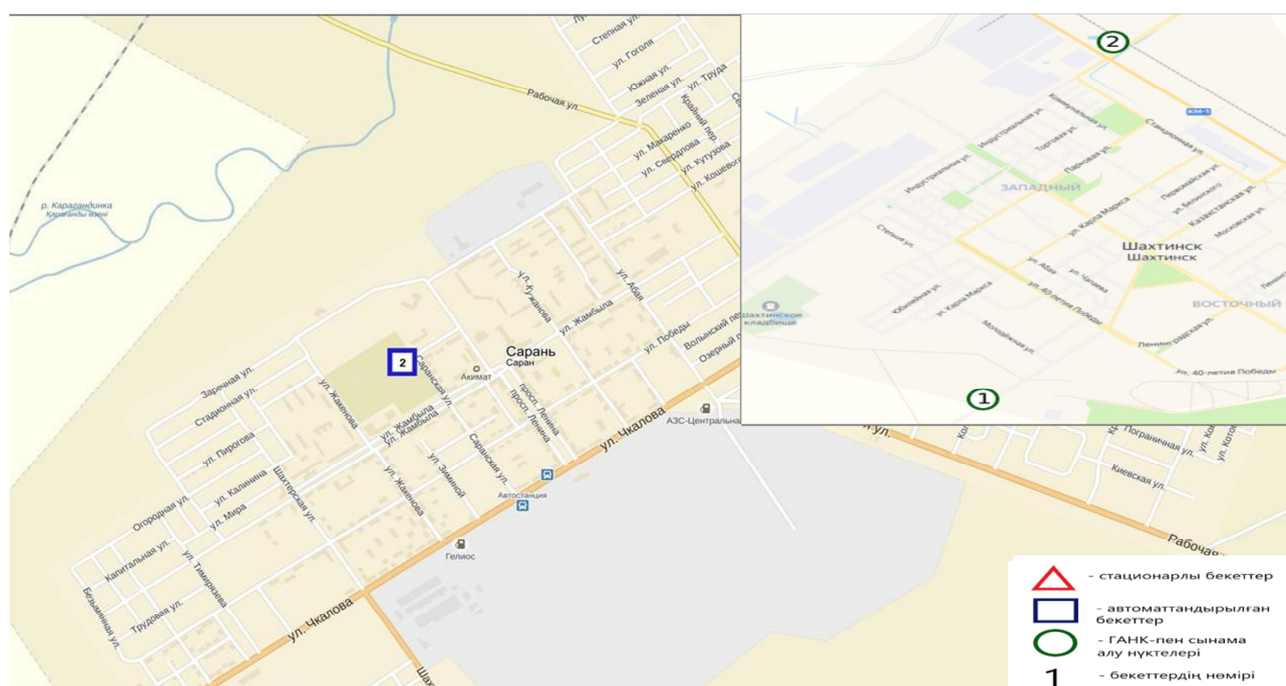
Автомагистраль ауданында мыс шоғыры 3,7 ШЖШ, қорғасын -1,4 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, хром – 1,6 ШЖШ құрады.

ЖЭС-2 ауданында мыс шоғыры 2,8 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ, хром – 1,3 ШЖШ құрады..

№11 мектеп ауданында мыс шоғыры 2,8 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ құрады.

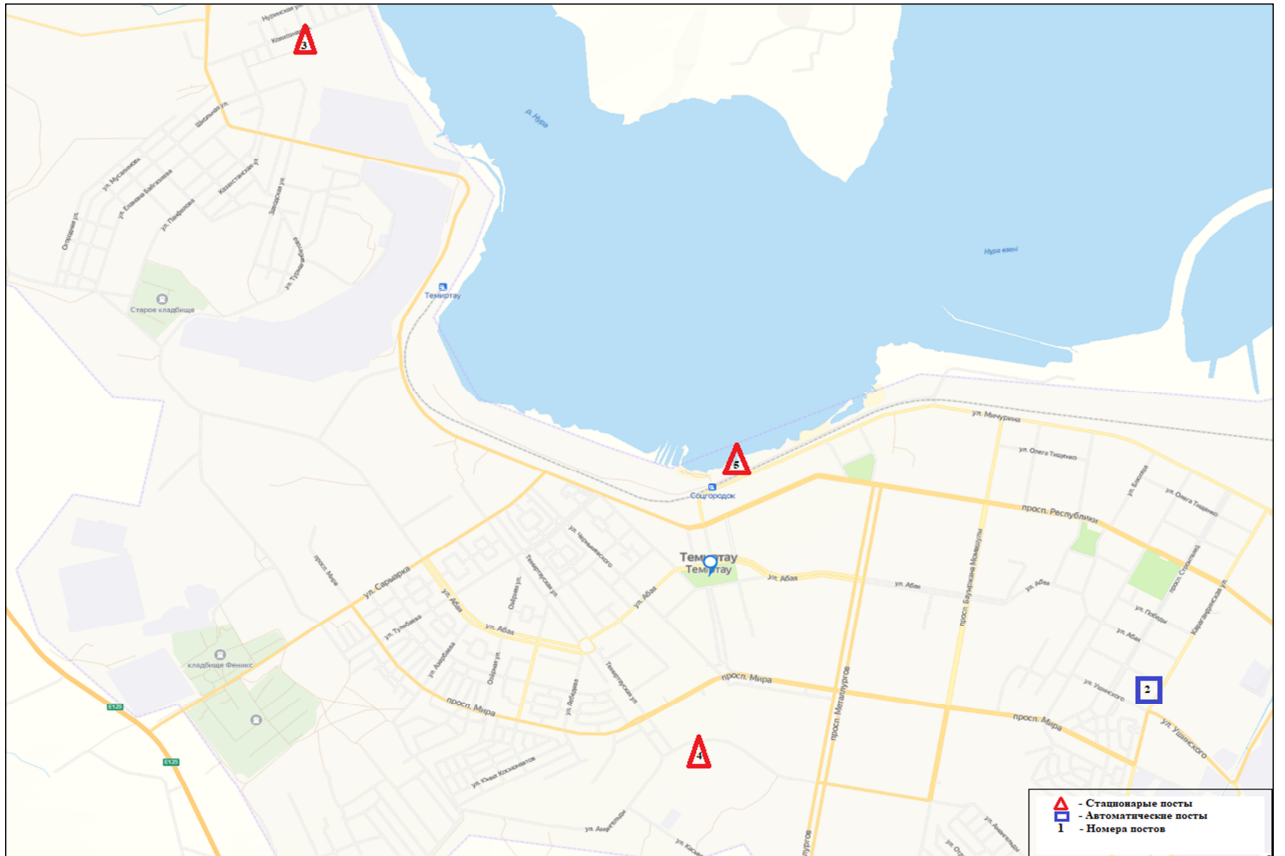


Қарағанды қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



Саран қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы





Теміртау қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған  
стационарлық желінің схемасы

**2023 жылдың 3 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 – 13,4-28,8°C, сутектік көрсеткіш 7,62-9,72 судағы еріген оттегі концентрациясы– 6,82-11,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,74-3,64 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 11-26 см.	
Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында	4 класс	Магний – 53,2 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	4 класс	Магний – 55,2 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің 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 – 35,2 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің 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- 0,118 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- 0,126 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Жаңаталап а. (бұрынғы Молодецкое а.) ауыл маңындағы авто-жол көпірі	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,125 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ынтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,127 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды..
Ынтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,125 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ақмешіт а., ауылдың шегінде	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,43 мг/дм <sup>3</sup> , марганец- 0,153 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 44,5 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды, жалпы темір мен қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан



		асады.
Нұра к. (Киевка к.), ауылдан 2,0 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,79 мг/дм <sup>3</sup> , марганец- 0,173 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 54,1 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды, қалқымалы заттардың концентрациясы фондық класстан асады.
<b>Самарқан су қоймасы</b>	су температурасы 16,8-27,3°C, сутектік көрсеткіш 8,80-8,97 судағы еріген оттегі концентрациясы– 7,77-12,06 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,74-2,23 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 23-25 см .	
Теміртау қ. бөгеттен 7 км жоғары, ауданындағы бақылау орнында	4 класс	Магний – 40,8 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
оңтүстік жағалауынан тұстама бойымен 0,5 км, Теміртау қ. шегінде	4 класс	Магний – 39,2 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Соқыр өзені</b>	су температурасы – 15,6-27,2°C, сутектік көрсеткіш 8,57-9,06 судағы еріген оттегі концентрациясы– 6,82-8,88 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,33-3,48 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 18-20 см.	
сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец – 0,176 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 354 мг/дм <sup>3</sup> , Марганецтің және хлоридтердің концентрациясы фондық класстан аспайды.
<b>Шерубайнұра өзені</b>	су температурасы – 14,6-27,2 °C, сутектік көрсеткіш 8,24-8,80, судағы еріген оттегі концентрациясы– 4,76-7,29 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,02-3,33 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 19-23 см.	
сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	нормланбайды (>5 класс)	Жалпы фосфор – 2,339 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,186 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 363 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық класстан аспайды, жалпы фосфордың және хлоридтердің концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Қ. Сәтпаев атындағы арна</b>	су температурасы – 14,2-27,2 °C, сутектік көрсеткіш 8,22-9,08 судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,29-9,51 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,75-2,38 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 26-27 см	
Қарағанды қ. №17 сорғы стансасы	4 класс	Магний – 34,0 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Қарағанды қ. «156 көпір (Петровка а. көпірі)	4 класс	Магний – 34,8 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Балқаш көлі</b>	су температурасы 19,0-27,5°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,54-8,82, судағы еріген оттегі концентрациясы – 5,55-8,39 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,23-1,12 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 40-300 см, ОХТ- 0-44,6 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 12-48 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1611-3518 мг/дм <sup>3</sup> .	

<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Шолақ көлі</b>	су температурасы 13,4-22,8°C, сутегі көрсеткіші 8,18-9,06 суда еріген оттегі концентрациясы – 7,80-8,25 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,97-3,33 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 5-23 см, ОХТ – 22,1-40,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 38,2-102,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1170-1400 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Есей көлі</b>	су температурасы 14,6-23,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,55-8,70 суда еріген оттегі концентрациясы – 7,29-8,74 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,81-3,34 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 5,0-18,0 см, ОХТ – 69,3-72,6 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 44,6-185,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2790-3380 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Сұлтанкелді көлі</b>	су температурасы 14,8-24,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,28-8,97, суда еріген оттегі концентрациясы – 8,43-9,99 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,01-3,66 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 17-21 см, ОХТ – 23,5-38,0 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 18,8-45,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2190-2400мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Қоқай көлі</b>	су температурасы 15,0-25,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,63-8,72, суда еріген оттегі концентрациясы – 8,09-8,72 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,66-3,33 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 8-22 см , ОХТ – 33,3-46,1 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 45,6-53,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1580-1800 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Теңіз көлі</b>	су температурасы 14,8-24,6°C, сутегі көрсеткіші 8,21-8,69 суда еріген оттегі концентрациясы – 6,82-7,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 33,49-3,80 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 13-18 см, ОХТ – 67,2-78,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 102-118 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 38896-65420мг/дм <sup>3</sup> .

**2023 жылдың 3 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 19,2-26,4°C, сутектік көрсеткіш 8,48-8,75, судағы еріген оттегі концентрациясы– 7,18-7,82 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,19-1,50 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 21-23 см.	
Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,102 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>ҚараКеңгір өзені</b>	су температурасы 13,2-27,6°C, сутектік көрсеткіш 7,77-8,24, судағы еріген оттегі концентрациясы– 1,99-7,64 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,93-16,0 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 15-21 см .	
«Жезқазған қ., қаланың шегінде, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 1,0 км жоғары (Жылумен сумен жабдықтау кәсіпорны)	нормаланбайды (>5 класс)	Кальций – 233 мг/дм <sup>3</sup> , магний-130,3 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация - 2793 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 555 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 – 13,0 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,324 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,258 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> -14,87 мг/дм <sup>3</sup> хлоридтер – 415 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионы мен марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды, жалпы темірдің, ОБТ <sub>5</sub> және хлоридтердің концентрациясы фондық кластан асады.

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

№ р/р	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	3 тоқсан 2023 жыл					
			Балқаш көлі	Қоқай көлі	Шолақ көлі	Есей көлі	Сұлтан көлді көлі	Теңіз көлі
1	Көзбен шолу		таза	таза	таза	таза	таза	таза
2	Температура	°С	24,124	19,9	19,1	19,9	20,7	19,9
3	Сутегі көрсеткіші		8,688	8,67	8,56	8,64	8,68	8,46
4	Мөлдірлігі	см	84,286	16	16,0	10,3	19,3	16,3
5	Еріген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	7,451	8,31	7,99	8,25	8,99	7,36
6	ОБТ5	мг/дм <sup>3</sup>	0,56	3,05	3,16	3,06	3,26	3,68
7	ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	16,952	41,1	33,7	70,9	32,3	74,1
8	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	22,586	48,5	60,1	92,2	29,3	108,7
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм <sup>3</sup>	308,379	269	177	303	261	355
10	Кермектік	мг-экв /дм <sup>3</sup>	12,542	10,4	7,20	16,1	11,6	225
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2115,034	1653	1293	3020	2280	48997
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	502,414	375	309	774	553	11660
13	Құрғақ қалдық	мг/дм <sup>3</sup>	1961,138	1614	1205,66 7	2868	2148	48820
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	41,545	72,1	52,1	76,2	62,8	989
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	127,345	80,9	55,2	147,7	102,2	9566
16	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	787,448	340	351	693	527	5417
17	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	385,034	515	348	1026	689	21011
18	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	0,007	0,006	0,012	0,013	0,006	0,024
19	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	0,016	0,018	0,035	0,04	0,018	0,075
20	Нитритті азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,002	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006
21	Нитратты азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,106	0,07	0,16	0,10	0,07	0,13
22	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,023	0,62	1,083	1,45	0,57	0,47
23	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	1,242	0,18	0,17	0,46	0,27	0,19
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>	0,0006	0,0018	0,0044	0,003 4	0,0017	0,0019
27	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0,0201	0,011 8	0,0023	0
28	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	-	0,099	0,074	0,080	0,083	0,119
30	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,065	0,097	0,09	0,083	0,291
31	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0,0003	0	0	0	0	0
32	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,032	0	0,003	0	0	0

## 2023 жылдың 3 тоқсандағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының жай-күйі

Кесте 1

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасы ның класы	Биотестестіл еу	
				Зоо- планкт- он	Фито- планк- тон	Пери- фитон	Бентос		Тест- парам- етрі, %	Баға лау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, автожол көпірі маңайында	1,51	1,74	1,77	-	3	0	
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,68	1,71	-	-	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Теміртау қаласынан 0,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,54	1,81	-	-	3	0	
4	-//-	-//-	Теміртау қаласынан 0,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,88	1,83	1,84	5	3	4,7	
5	-//-	Садовое бөлімшесі	1 км ауылдан төмен	-	-	1,89	5	3	-	
6	-//-	Теміртау қ.	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,74	1,92	1,9	5	3	9	
7	-//-	Жана Талап ауылы	ауыл ауданындағы автожол көпірі	-	-	1,82	5	3	-	
8		Ынтымақ су қойма/жоғарғы. бьефі	Ақтөбе ауылынан 4,8 км төмен	-	-	1,69			-	
9	-//-	Ынтымақ су	су торабынан 0,1 км төмен	1,83	1,85	1,68	5	3	3,3	

		қойма/ң төм. бьефі							
10	-//-	Ақмешіт а.	ауыл маңында	2,05	1,78	1,82	5	3	4,3
11	-//-	Нұра а. (Киевка)	ауылдан 2,0 км төмен	2,05	1,97	1,61	5	3	-
12	-//-	Кендібидай су торабы	Сабынды ауылынан 6 км жерде	1,8	1,83	1,89	5	3	-
13	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	2,0	5	3	-
14	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,97	1,81	1,91	-	3	8,7
15	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	қала маңында, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 0,2 км төмен	1,62	1,84	-	-	3	3,3
16	-//-	-//-	Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен, АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	2,24	1,88	-	-	3	14,3
17	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	қала маңында, суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,57	1,84	1,73	5	3	1
18	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км	1,62	1,78	-	-	3	3
19	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау,	1,85	1,75	1,88	5	3	-
20	Есей көлі	-//-	солтүстік жағалау	2,03	1,86	1,70	5	3	-
21	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,7	1,86	2,0	5	3	-
22	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,58	1,89	1,83	5	3	-
23	Теңізкөлі	-//-	шығыс жағалау	-	1,89	1,62	5	3	-

кесте - 2

№	Су нысандары	Бақылау	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі	Су	Биотестестілеу
---	--------------	---------	------------------	----------------	----	----------------

р/с		пункті		Зоо-планктон	Фито-планктон	сапасының класы	Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км	1,70	1,90	3	0	Ұйғты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,65	1,73	3	7	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,62	1,83	3	4,3	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,74	1,80	3	3,3	
5	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км,	1,74	1,76	3	1	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,86	1,75	3	5,7	
7	Балқаш көлі	бухта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,71	1,73	3	7,7	
8	Балқаш көлі	бухта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,74	1,73	3	6,7	
9	Балқаш көлі	Кіші Сары-Шаған ш.	АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,93	1,77	3	5,7	
10	Балқаш көлі	Кіші Сары-Шаған ш.	АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,81	1,72	3	2,3	
11	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,71	1,67	3	0	
12	Балқаш көлі	Алғазы аралы	Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,70	1,78	3	0	
13	Балқаш көлі	Солтүстік-Шығыс бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км	1,62	1,79	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**