

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

**№ 9 шығарылым  
1 жартыжылдық 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	27
<b>5</b>	Атмосфералық жауын-шашынның сынамаларың іріктеу	27
<b>6</b>	Қар жамылғысының химиялық құрамы	28
<b>7</b>	Топырақ ластану мониторингі	28
	<b>Қосымша 1</b>	31
	<b>Қосымша 2</b>	34
	<b>Қосымша 3</b>	37
	<b>Қосымша 4</b>	38
	<b>Қосымша 5</b>	39
	<b>Қосымша 6</b>	42
	<b>Қосымша 7</b>	46

## Кіріспе

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

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

## Қарағанды облысының атмосфералық ауа сапасын бағалау

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

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

Ластанудың негізгі көздері - автомобиль көлігі, қатты тұрмыстық қалдықтар полигоны, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС, «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		Ардақ көшесі (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 жылғы 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, СИ=21,6-ға тең (өте жоғары деңгей) №8 бекет аумағында РМ 2,5 қалқыма бөлшектері бойынша анықталды (СИ>10 кезінде 15 күн).

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

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 21,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 11,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, шаң –4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 11,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 5,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі -6,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол- 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон- 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 8,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 4,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол – 1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы: 2023 жылғы 17, 18, 19, 24, 25, 30, 31 қаңтар, 1, 13, 14, 15, 16, 19 ақпан, 27, 28 наурыз №8 (Ардақ көшесі (Пришахтинск)), №6 (Архитектурная көшесі,15/1 уч.) автоматты бақылау бекеттерінің мәліметі бойынша РМ 2,5 қалқыма бөлшектер (10,0-21,6 ШРШ), РМ 10 қалқыма бөлшектер (10,2-13,0 ШРШ), азот диоксиді (10,0-11,1 ШРШ) бойынша 272 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			ШЖШ
<b>Қарағанды қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,13	0,89	2,10	4,2	12	65		
Қалқыма бөлшектерРМ-2,5	0,28	8,0	3,46	21,6	100	15333	708	203
Қалқыма бөлшектерРМ-10	0,28	4,7	3,47	11,6	26	4802	230	7

Күкірт диоксиді	0,02	0,45	0,30	0,60				
Көміртегі оксиді	1,19	0,40	20,80	4,2	17	474		
Азот диоксиді	0,05	1,2	2,22	11,1	11	1477	437	62
Азот оксиді	0,02	0,33	2,22	5,6	1	190	123	
Озон (жербеті)	0,02	0,74	0,32	2,0	15	1935		
Күкіртеугегі	0,001		0,05	6,1	0	37	4	
Аммиак	0,001	0,03	0,42	2,1	0	1		
Фенол	0,004	1,5	0,01	1,3	1	7		
Формальдегид	0,01	0,98	0,03	0,52				
Гамма-фон	0,10		0,14					
Күшәла	0,000066	0,22						

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>	ЦДК	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК
Аммиак	0,013	0,07	0,013	0,07	0,004	0,02	0,06	0,3
Қалқыма бөлшектері	0,09	0,18	0,11	0,22	0,14	0,28	0,19	0,38
Азот диоксиді	0,014	0,07	0,012	0,06	0,014	0,07	0,019	0,10
Күкірт диоксиді	0,013	0,03	0,014	0,03	0,009	0,02	0,016	0,03
Азот оксиді	0,009	0,02	0,01	0,03	0,011	0,03	0,010	0,03
Көміртегі оксиді	0,9	0,2	1,0	0,2	1,5	0,3	1,3	0,3
Күкірт сутегі	0,006	0,75	0,006	0,75	0,007	0,88	0,007	0,88
С <sub>1</sub> -С <sub>10</sub> көмірсулары	47,3		43,8		47,0		46,3	
Фенол	0,008	0,8	0,008	0,8	0,007	0,7	0,008	0,8
Формальдегид	0	0	0	0	0,001	0,02	0	0

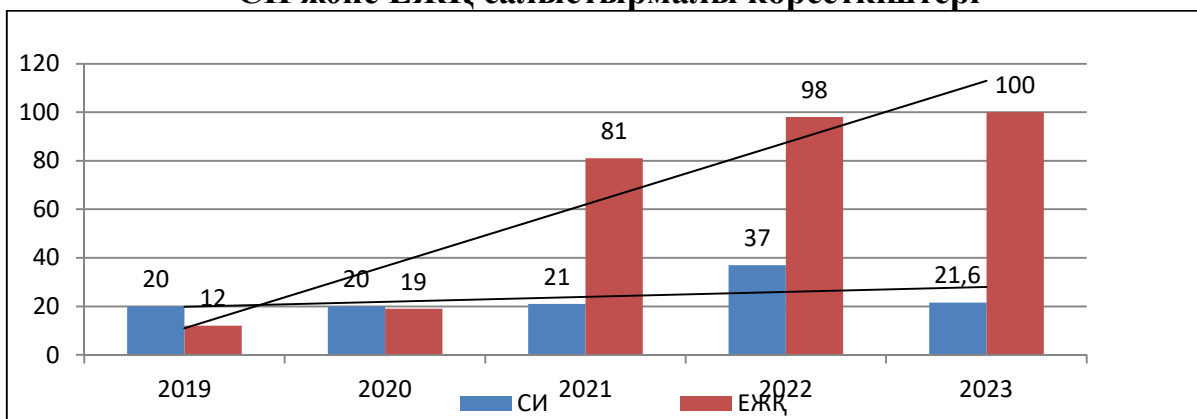
Бақылау деректері бойынша анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (3 кесте).

#### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

## Қарағанды қаласының 2019-2023 жылдар аралығындағы 1 жартыжылдық бойынша

### СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай 1 жартыжылдықта соңғы 5 жыл бойынша ластану деңгейі жоғары. 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 (15333), қалқымалы бөлшектері РМ-10 (4802), шаң (65), көміртегі оксиді (474), азот диоксиді (1477), күкіртсутегі (37), азот оксиді (190), фенол (7), озон (1935), амиақ (1) бойынша тіркелді.

Орташа тәуліктік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5, РМ10, фенол, азот диоксиді 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 1 жартыжылдығында КМЖ-мен 54 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

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

## Саран қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылғы 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

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

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

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: азот диоксиді – 1,3 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 (5 кесте).

5 кесте

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т.</sub> асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ м.б. асуеселігі		%	>ШЖШ	>5
					ШЖШ			ШЖШ
<b>Саран қ.</b>								
Көміртегі оксиді	0,18	0,06	2,30	0,46	0			
Азот диоксиді	0,05	1,3	0,45	2,2	2	217		
Азот оксиді	0,004	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 жылдың 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

Бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=2,3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=66% (өте жоғары) азот диоксиді 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: азот диоксиді – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (7 кесте).

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: азот диоксиді – 5,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, күкірт диоксиді – 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.

7 кесте

### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Еңжоғарғыбірреттікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.</sub> т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Ш.б. асуеселігі		%	>ШЖ Ш	>5 ШЖШ
					оныңішінде			
<b>Абай қ.</b>								
Күкірт диоксиді	0,05	1,1	0,50	1,0	0	1		
Көміртегі оксиді	0,02	0,01	3,76	0,75				
Азот диоксиді	0,21	5,3	0,46	2,3	66	8438		
Озон	0,01	0,23	0,13	0,81				

### 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.

8 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

№	Сынама алу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Микрорайон «Сабитова» (ОМ № 16 маңайында)	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көмірсутегі оксиді, азот оксиді азот диоксиді, кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром.
3		Томпиева көшесі, №4 үйден солтүстікте	
4		Сейфулина көшесі(аурухана қалашығы, СЭС маңайында)	
2	әр 20 минут	Ленина көшесі, №10 үйден	Күкірт диоксиді, көмірсутегі оксиді,

	сайын үзіліссіз режимде	төменірек	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 бірінші жартысында бойынша жай-күйі.

Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша, атмосфералық ластану көтеріңкі деңгейі болып есептелді, оның шамасы №2 бақылау ауданында күкіртті сутегі бойынша СИ=4,7-ге ( көтеріңкі деңгей) және № және №4 қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша НІІ=2%-ға (көтеріңкі деңгей) тең.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,4 ШЖШ<sub>м.б</sub> , күкірт диоксидінің асуы – 2,9 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, , күкірт сутегі – 4,7 ШЖШ<sub>м.б</sub>, қалған ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-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	Орташашоғыр		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. асуеселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							оның ішінде	
<b>Балқаш қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,12	0,77	0,70	1,4	2	18		
Күкірт диоксиді	0,04	0,77	1,44	2,9	1	44		
Көміртегі оксиді	0,25	0,08	2,68	0,54	0			
Азот диоксиді	0,01	0,29	0,14	0,70	0			
Азот оксиді	0,003	0,05	0,29	0,72	0			
Күкірт сутегі	0,001		0,04	4,7	0	3		
Аммиак	0,002	0,06	0,03	0,17	0			
Кадмий	0,0000048	0,016			0			
Қорғасын	0,0000391	0,130			0			
Күшәлан	0,0000242	0,081			0			
Хром	0,0000424	0,0283			0			
Мыс	0,0000199	0,010			0			

## 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.

10 кесте

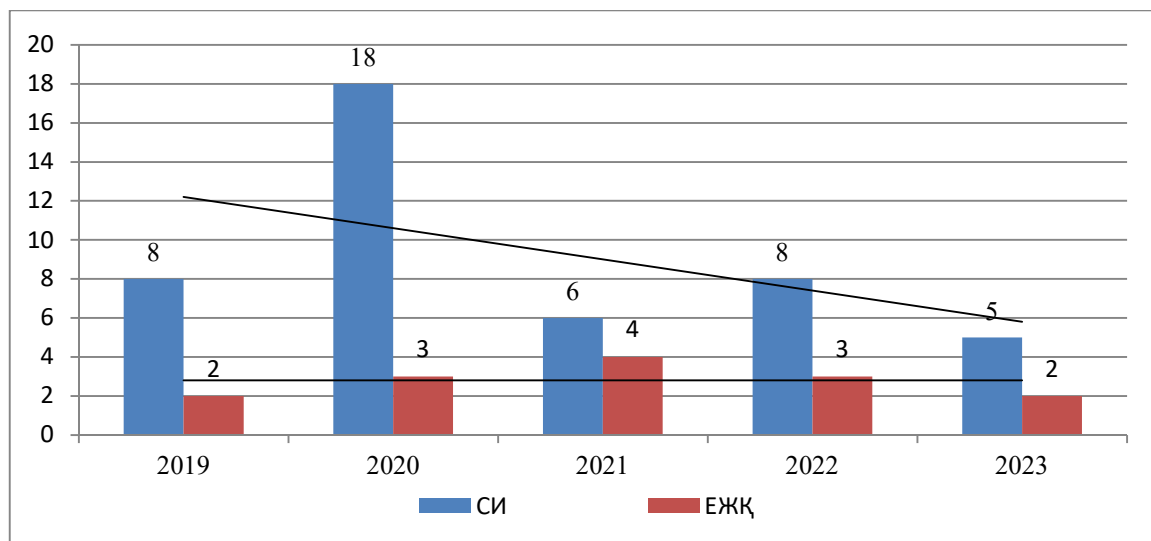
Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,010	0,050	0,006	0,030	0,005	0,025
Бензол	0,068	0,227	0,055	0,183	0,064	0,213
Қалқыма бөлшектері	0,033	0,066	0,039	0,078	0,038	0,076
Күкірт диоксиді	1,7110	3,4220	2,3261	4,6522	0,8004	1,6008
Азот диоксиді	0,011	0,055	0,009	0,045	0,010	0,050
Азот оксиді	0,007	0,018	0,007	0,018	0,006	0,015
Көміртегі оксиді	3,81	0,76	5,75	1,15	3,42	0,68
Күкірт сутегі	0,0044	0,5500	0,0054	0,6750	0,0034	0,4250
Көмір сутегі сомасы	24,2		37,0		22,4	
Озон (жербеті)	0,009	0,056	0,007	0,044	0,005	0,031
Хлорлы сутегі	0,014	0,070	0,010	0,050	0,011	0,055

Бақылау деректері бойынша, көміртегі оксиді максималды бір реттік шоғыры шамасы – 1,15 ШЖШ<sub>м.б</sub> (№2 нүкте), күкірт диоксиді - 3,42ШЖШ<sub>м.р</sub> (№1 нүкте), 4,65ШЖШ<sub>м.р</sub> (№2 нүкте), 1,60ШЖШ<sub>м.р</sub> (№3 нүкте). Қалған анықталатын ластанушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (10-кесте).

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

### Балқаш қаласының 2019-2023 жылда бірінші жартысында СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері





Диаграммадан көріп отырғаныңыздай, соңғы бес жылдағы бірінші жартысында ішінде ең көп қайталану мөлшері тұрақты емес, бірақ 2022 жылдан бастап төмендеу үрдісі бар.

Күкірт диоксиді бойынша ең жоғары бір реттік ШЖК артуының ең көп саны байқалды (44)

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

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

#### 2.4. 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 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

Жезқазған қаласының бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ =

9,2 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ = 20 % (жоғары деңгей) күкіртті сутектің бойынша № 1 – бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенолдың – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутектің – 9,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенолдың – 1,8 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

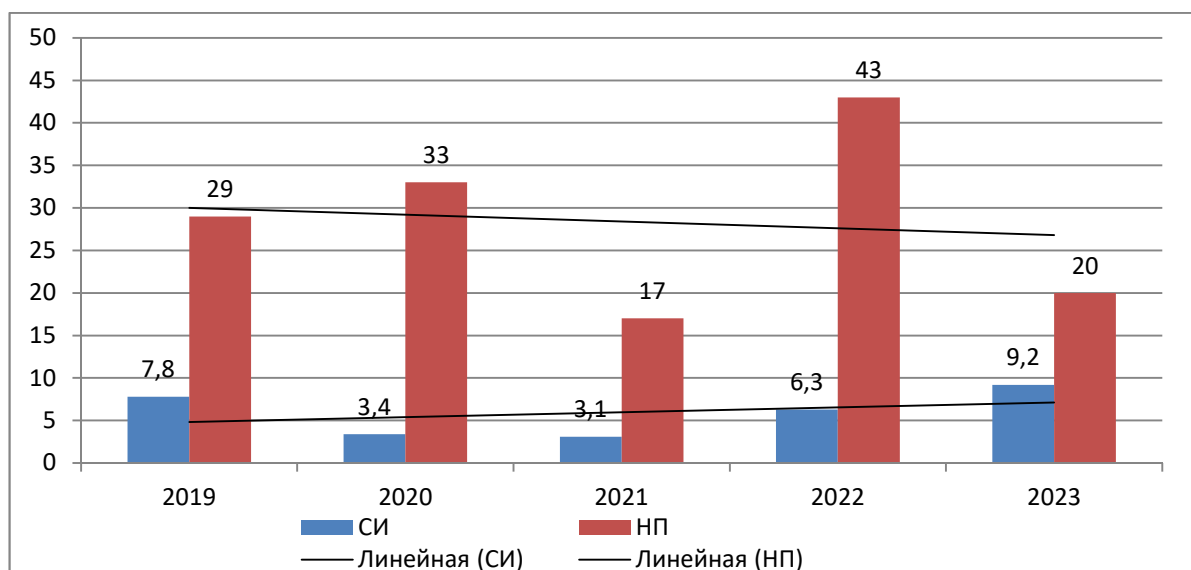
Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.</sub> т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асуеселігі	%	>ШЖШ	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
<b>Жезқазған қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,34	2,3	0,70	1,4	7	62		
Қалқыма бөлшектер PM-10	0,01	0,18	0,27	0,90	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,27	0,50	1,0	0	1		
Көміртегі оксиді	0,33	0,11	2,00	0,40	0			
Азот диоксиді	0,04	1,0	0,24	1,2	0	1		
Азот оксиді	0,01	0,18	0,04	0,10	0			
Күкіртсутегі	0,004		0,07	9,2	20	2042	74	
Фенол	0,01	1,8	0,02	1,9	7	53		
Кадмий	0,0000273	0,0909			0			
Қорғасын	0,00018	0,06			0			
Күшәлан	0,000019	0,06			0			
Хром	0,00000021 6	0,0144			0			
Мыс	0,000028	0,014			0			

#### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

\

## Жезқазған қаласының 2019-2023 жылдардығы 1 жартыжылдық СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы бес жылда 1 жартыжылдықтағы ластану деңгейі тұрақты болды. 2022 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырғанда ластану өзгерген жоқ.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқыма бөлшектер (шаң) (62), фенолдың (53), азот диоксиді (1), күкірт диоксиді (1) және күкіртсутегі (2042) 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, көміртегі оксиді, 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,	Күкірт диоксиді,

			№ 14 орта мектеп пен № 27 орта мектеп арасында	көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон
--	--	--	--	---------------------------------------

### Сәтбаев қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылдағы 1 жартыжылдық бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ = 2,4 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ = 43 % (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: күкірт диоксиді – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа лаस्ताушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: азот диоксиді – 4,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub> және озон – 1,5 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. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асуеселігі		>ШЖШ	>5	>10
					ШЖШ		ШЖШ	оның ішінде
<b>Сапаев қ.</b>								
Күкірт диоксиді	0,01	0,11	1,17	2,34	0,25	31		
Көміртегі оксиді	0,26	0,09	2,60	0,52	0			
Азот диоксиді	0,18	4,4	0,49	2,4	43	5819		
Озон	0,05	1,5	0,24	1,48	1	172		

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: азот диоксиді (5819), озон (172) және күкірт диоксиді (31) 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) күшала; 12) аммиак, 13) кадмий, 14) мыс, 15) қорғасын, 16) хром.

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

15 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

№	Сынама алу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3	қол күшімен алынған сынама (диск ретті әдіс)	Колхозная көш, 23	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, фенол, аммиак, кадмий, мыс, мышьяк, хром, қорғасын.
4		6-шағынаудан («Опан» шоқысы, ішетін су резервуарының аумағы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, фенол, аммиак, кадмий, мыс, мышьяк, хром, қорғасын.
5		3 «а» шағынауданы (құтқару станциясының ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, фенол, аммиак, сынап, кадмий, мыс, мышьяк, хром, қорғасын.
2	әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде	Фурманов көш, 5	қалқыма бөлшектері РМ-2,5, қалқыма бөлшектері РМ-10, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, аммиак

### Теміртау қаласындағы атмосфералық ауаның 2023 жылдағы 1 жартыжылдығындағы бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. Ол ЕЖҚ = 38 % (жоғары деңгей) фенол бойынша № 4 бекеттің аумағында және СИ = 5,0 (жоғары деңгей) азот диоксиді бойынша № 2 – бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) - 1,2 ШЖШ<sub>м.б</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектердің - 1,7 ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртегі оксиді – 2,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот диоксиді – 5,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот оксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б</sub>, күкіртсутегі – 4,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, фенол – 4,3 ШЖШ<sub>м.б</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

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

1,0 ШЖШ<sub>о.т</sub>, фенол – 2,9 ШЖШ<sub>о.т</sub>, аммиак – 1,0 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 мөндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 16-кестеде көрсетілген.

16 кесте

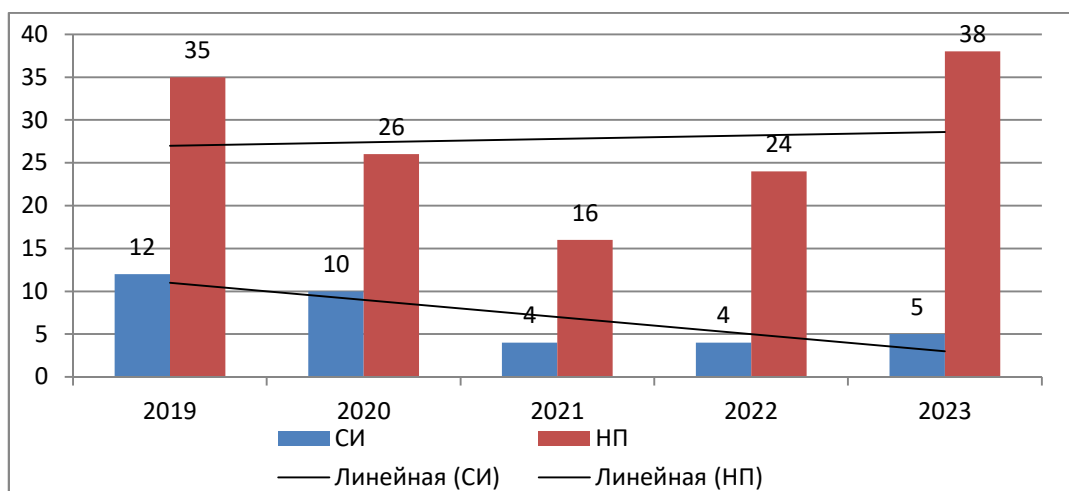
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташашоғыр		Еңжоғарғыбірретт ікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т</sub> . асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Шм.б. асуесел ігі	%	>ШЖ Ш	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
<b>Теміртау қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,26	1,7	0,60	1,2	6	70		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,05	1,4	0,27	1,7	0	50		
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,05	0,84	0,27	0,91	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,29	0,15	0,31	0			
Көміртегі оксиді	0,31	0,10	11,83	2,4	0	62		
Азот диоксиді	0,04	1,0	1,00	5,0	11	1411	13	
Азот оксиді	0,02	0,28	0,67	1,7	0	11		
Күкірт сутегі	0,002		0,04	4,4	3	337		
Фенол	0,04	1,0	0,13	0,65	0	450		
Аммиак	0,01	2,9	0,04	4,3	38			
Сынап	0,00	0,00	0,00		0			
Кадмий	0,0000209	0,0696			0			
Қорғасын	0,0000144	0,048			0			
Күшәла	0,0000154	0,0515			0			
Хром	0,0000161	0,0107			0			
Мыс	0,0000266	0,013			0			

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

## Теміртау қаласының 2019-2023 жылдардығы 1 жартыжылдық бойынша СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай, 2019 жылдан бастап 2023 жылға дейінгі 1 жартыжылдықта Теміртау қаласының ластану деңгейі жоғары болып қала береді. 2022 жылдың 1 жартыжылдығы салыстырғанда 2023 жылдың 1 жартыжылдығық қаланың ауа сапасы нашарлады.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: азот диоксиді (1411) 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 ластанушы заттың атмосферада тұрақты жинақталғанын айғақтайды.

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

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

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

Есеп мерзімі кезінде Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағында, **гидробиологиялық көрсеткіштер** бойынша жер үсті су сапасының жай-күйіне мониторинг 11 су объектілерінде (Нұра, Шерубайнұра, Қара Кеңгір



өзендерінде, Кеңгір, Самарқан су қоймаларында, Балқаш, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай, Теңіз көлдерінде) 35 тұстамада жүргізілді. 272 сынамаға талдау жүргізілді, оның ішінде: фитопланктон бойынша – 65 сынама, зоопланктон- 65 сынама, перифитон-35 сынама, зообентос бойынша - 30 сынама және жіті уыттылықты аңықтауға-77 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:

17 кесте

Су нысандарының атауы	Су сапасының классы		Көрсеткіштер	өлшем бірлігі	концентрациясы
	1 жарты-жылдық 2022 ж	1 жарты-жылдық 2023 ж			
Нұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,117
Самарқан су қоймасы	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	36,7
Кеңгір су қоймасы	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,210
Қара Кеңгір өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	5,548
			Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	199,4
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	116,8
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,211
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2032
Соқыр өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	386
			Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	5,64
			Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,36
Шерубайнұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,158
			Аммоний-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	5,33
			Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,328
Қ. Сәтпаев ат. арна	3 класс	4 класс	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,165
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	32,8

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2022 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырғанда Нұра, Қара Кеңгір, Соқыр Шерубайнұра өзендерінің сапасы айтарлықтай өзгермеген. Самарқан су қоймасының су сапасы 3 класстан, 4 классқа, Кеңгір су қоймасы 4 класстан 5 класстың жоғарғы деңгейіне, Қ. Сәтпаев атындағы арна 3 класстан 4 классқа ауысты, осылайша су нысандардың сапасы нашарлады.

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 1 жартыжылдығында облыстар аумағында келесі ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары анықталды: Нұра өзені – 2 ЖЛ жағдайы (жалпы темір), Соқыр өзені – 5 ЖЛ жағдайы (аммоний-ионы, хлоридтер), Шерубайнұра өзені – 8 ЖЛ жағдайы (аммоний-ионы, хлоридтер, жалпы фосфор, жалпы темір), Қара Кеңгір өзені - 10 ЖЛ жағдайы (жалпы фосфор, БПК<sub>5</sub>, хлоридтер ) және 2 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 сынамасындағы түрлер саны 2-3. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 90% құрады. Соның ішінде Eucyclops serrulatus және Cyclops strenuus басым кездесті. Талшықмұртты шаяндар 7%, домалақ құрттар 14% кездесті. Жалпы орташа саны 2,45 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 46,81 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,75 – 2,08 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,91. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Су сынамасында балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 57% құрады. Су сынамасындағы түрлердің орташа саны 11. Альгофлораның жалпы саны 0,25 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,041 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Жоғары сапроб индекстері Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." - 1,97, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1,0 км төмен-1,89. Орташа сапроб индексі 1,8, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Нұра өзеніндегі перифитон бірлестігі диатомды, жасыл, көк-жасыл балдырлардан құралды. Сапроб индексі бетамезосапробты аймақты қамтыды. Зерттеу нәтижесіне сәйкес, мамыр айында ерекше лас аймақтарға Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..(1,90)" және маусым айында "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1,0 км төмен..." "а. Нұра" (2,0;1,95); тұстамалары жатады. Өткен жылдың нәтижелерімен биылғы жылдың қортытындысын салыстырсақ су сапасының шамалы индексінің екендігін көрсетіп (18-кесте) орташа индекс 1,78 құрады. Нәтиже су сапасының жақсарғанын көрсетіп отыр.

## Нұра өзенінің тұстамаларында сапроб индекстерінің өзгерістері

№ р/с	Тұстама аталуы	Сапроб индексі	
		2022ж.	2023ж.
1	Нұра өзені, Шешенқара ауылынан 3 км төмен, автожол көпірі маңайында	1,78	1,73
2	Нұра өзені, Теміртау қаласынан 2,1 км төмен, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,91	1,89
3	Нұра өзені, Садовое бөлімшесі, 1 км ауылдан төмен	1,71	1,75
4	Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	2,0	1,91
5	Нұра өзені, Жаңа-Талап ауылы, ауыл ауданындағы автожол көпірі	1,88	1,74
6	Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі, су торабынан 0,1 км төмен	1,90	1,65
7	Нұра өзені, Ақмешіт ауылы, ауыл маңында	1,86	1,8
8	Нұра өзені, Нұра ауылы, ауылдан 2,0 км төмен	1,87	1,77
9	Нұра өзені, Кендібидай су торабы, Сабынды ауылынан 6 км жерде	1,83	1,79
10	Нұра өзені, Қорғалжын ауылы, ауылдан 0,2 км төмен	1,87	1,80

Зообентосты зерттеу кезеңінде орташа дамыды. Шаянтәрізділер және жәндік дернәсілдері өкілдерінен басқа, сүліктер және ұлулар кездесті (19-кесте). Екінші тоқсандағы биотикалық индекс 5 –ке тең болды. Зообентос жағдайына байланысты, үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

## Бентос бойынша жер үсті суларының сапасына салыстырмалы сипаттама

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	2022ж.	2023ж.	2022ж.	2023ж.	2022ж.	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-4 с -17 ш-1	б/ұ-10 с -11 ш-1	4	5	3	3
Нұра өзені, Садовое	б/ұ-1	б/ұ-6				

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	2022ж.	2023ж.	2022ж.	2023ж.	2022ж.	2023ж.
бөлімшесі, 1 км ауылдан төмен	к/ұ-11 с-5	к/ұ-11 с-3 ж/ж -9	4	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-22	б/ұ-14 к/ұ-12	5	5	3	3
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы, ауыл ауданындағы автожол көпірі	б/ұ-5 с-4 ж/ж -4 ж/ш -3	б/ұ-5 ж/қ-1 ж/х- 6	5	5	3	3
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі, су торабынан 0,1 км төмен	к/ұ-7 ж/х- 10 ш-12	к/ұ-5 ж/х- 7 ш-15	4	4	4	3
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы, ауыл маңында	ж/и-1 с-10 ж/ш-2	ж(ж)-1 с-10 ж/ш-2	5	5	3	3
Нұра өзені, Нұра ауылы, ауылдан 2,0 км төмен	ж/и-4 ш-4 ж/б-1	ж/и-1 ш-2 ж/б-1	5	5	3	3
Нұра өзені, Кеңдібидай су торабы, Сабынды ауылынан 6 км жерде	ж/ш-11 б/ұ-3	ж/ш-8 б/ұ-14	5	5	3	3
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы, ауылдан 0,2 км төмен	б/ұ-2 ш-2	б/ұ-2 ш-1	5	5	3	3

**Ескертпе:**

к/ұ–қосжақтаулы ұлу;  
с - сүліктер;  
ж - жәндіктер;  
ж(к) - көктемдіктер;  
қ - қандала;  
қосқанаттылар;  
г-гидра;  
ж (б)- біркүндіктер;

б/ұ–бауыраяқты ұлу;  
нем.- нематодтар;  
ш - шаянтәрізділер;  
а/с – ақ сұлама;  
ж(қ) - қоңыздар;ж(к/к) -  
ж (ж) – жылғалықтар;  
а/қ – аз қылтанды құрттар;  
ж(и)- инелік

Биотестілеу бойынша сынақ объектісіне ешқандай уытты әсер табылған жоқ. Зерттелетін уақыт кезеңінде барлық бақылау нүктелерінде дафниялардың тірі қалуы 96,2% көрсетті. Тест-көрсеткіш 3,8% болды.

### **Шерубайнұра өзені**

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыды. Негізгі рөлді ескекаяқты шаяндар атқарып, зоопланктонның жалпы биомассасының 83% құрады. Талшықмұртты шаяндар үлесіне 17% тиді. Жалпы орташа саны 1,17 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 14,08 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 2,0. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Балдырлардың негізгі топтары кездесті. Альгофлораның саны мен биомассасын диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 45% құрады. Жалпы саны 0,26 мың дана/м<sup>3</sup>, жалпы биомассасы – 0,046 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 11, сапроб индексі - 1,83. Яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Альгоценоз негізінен диатомды балдырлардан, соның ішінде *Synedra*, *Diatoma* туыстарынан құралды. Жасыл, көк-жасыл балдырлар аз мөлшерде кездесті. Орташа сапроб индексі 1,87 болды. Үшінші класты көрсетті.

Шерубайнұра өзенінің өткір уыттылығын анықтау процесінде тест-көрсеткіші 4,83 құрады. Тірі қалған дафниялар саны 95,17% көрсетті. Сынақ объектісіне улы әсер болмады.

### **Қара Кеңгір өзені**

Зоопланктон нашар дамыған. Ескекаяқты шаяндар және домалақ құрттар басымдылық танытып. Орташа түрлер саны – 2. Орташа жалпы саны 0,55 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 1,31 мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 2,07, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның жалпы биомассасының 71% -ын диатомды балдырлар, жасыл (15%) және көк-жасыл (14%) түрлері, жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны мен биомассасы 0,14 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,029 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түр саны – 8. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,77, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде Қара Кеңгір өзенің бақылағанда тірі қалған дафниялар саны 97,16% құрады. Тест-көрсеткіш 2,84%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Самарқан су қоймасы**

Зоопланктон сынамасы орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар 100% құрап, басымдылық көрсетті. Талшықмұртты шаяндар және домалақ құрттар кездеспеді. Жалпы орташа саны 4,25 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 42,0 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,68 құрап, үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыды. Негізгі биомасса сәуір-маусым аралығында диатомды және жасыл балдырлар арқасында құрылды. Көк-жасыл балдырлар шамалы болды. Өзге балдыр түрлері кездеспеді. Жалпы саны 0,27 мың кл/см<sup>3</sup>, биомассасы 0,039 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 11. Сапроб индексі 1,86. 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 1,86. Яғни су сапасы орташа ластанған.

Түпкі фауна бірлестігі шаянтәрізділерден және бауыраяқты ұлулардың құралды. Су сынамаcында шаянтәрізділерден - *Gammarus pulex*; бауыраяқты ұлулар-*Limnaea stagnalis* кездесті. Сапроб аймағы  $\beta$ -мезасапробты қамтыды. Биотикалық индекс - 5. Зерттеу нәтижелері бойынша зообентос, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

### **Кеңгір су қоймасы**

Зоопланктон есептегі кезеңде орташа дамыды. Ескеаяқты шаяндар 53% құрап, басымдылық көрсетті. Талшықмұртты шаяндар 40%, домалақ құрттар 7% құрады. Орташа саны 1,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 15,78 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,76, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон нашар дамыды. Түрлер саны 10-ден аспады. Су сынамаcында балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болды.  $\beta$ -мезасапробты аймақты қамтитын организмдер басымдылық танытты. Жалпы саны орташа 0,25 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,1мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,82. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зерттелетін судағы тірі дафниялар саны 98,5% құрады. Тест-көрсеткіші – 1,5%. Биотестілеу кезінде алынған мәліметтер бойынша тест-нысанға уыттылық әсерін тигізбеді.

### **Қорғалжын көлдері**

#### **Шолақ көлі**

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыған. Ескекаяқты шаяндар жалпы зоопланктон санының 75%, талшықмұртты шаяндар -25% құрады. Жалпы саны 0,62 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 7,87 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,75.

Фитопланктон негізін диатома балдырлар құрады. Сапробиологоиялық талдауға сәйкес, су сынамаcында бета-мезасапробты организмдер басым кездесті. Жалпы орташа саны 0,23мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,034 мг/м<sup>3</sup>, су сынамаcындағы түрлер саны – 10. Сапроб индексі 1,78, яғни, 3 класс.

Перифитон құрамы диатомды балдырлардың *Sumatopleura*, *Caloneis*, *Synedra* түрлерінен құралды. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі өте сирек, яғни, 1-2-ге тең. Сапроб индексі 1,8, орташа ластанған су сапасын көрсетіп отыр. Су класы – 3.

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

#### **Есей көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар (100%) құралды. Жалпы саны 4,63 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 83,75 мг/м<sup>3</sup>. Бета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,79. Су сапасы орташа ластанған.

Фитопланктон орташа дамыды. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 59% құрады. Жалпы саны 0,22мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,035 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,89, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитонда диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар басым кездесті. Диатомды балдырлардың ішінен жиі кездесетіндері: *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Surirella*. Көк-жасыл балдырлардың тығыздығы төмен болды. Сапроб индексі 1,72, яғни, 3 класс.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулардандың (*Gastropoda*) *Lymnaeidae* және дернәсіл жәндіктер тұқымдастарынан құралды. *Lymnaeidae* ішінен: *Lymnaea ovata*, *L. palustris*, *L. pereger*; *L. stagnalis*; *Planorbis vortex*. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Сұлтанкелді көлі**

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Талшық мұрттылар жалпы зоопланктон санының 72%, Ескекаяқты шаяндар талшық мұрттылар-28% құрады. Зоопланктон саны 2,12 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 31,87мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,86 көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған. Су класы – 3.

Фитопланктон орташа дамыған. Саны мен биомасса жағынан жасыл балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,25мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,03 мг/м<sup>3</sup>. Су сынамаcында 10 түрі кездесті. Сапроб индексі 1,82. Фитопланктон бойынша су сапасы орташа ластанған.

Перифитон орташа дамып, диатомды, жасыл құралды. Диатомды балдырлардан: *Eritemia*, *Synedra*. Жасыл балдырлардан: *Scenedesmus*, *Pediastrum* басым кездесті. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі 1-2-ке тең. Орташа сапроб индексі 1,75. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

### **Қоқай көлі**

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Талшық мұрттылар жалпы зоопланктон санының 83%, Ескекаяқты шаяндар талшық мұрттылар-28% құрады. Зоопланктон саны 2,0 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 33,23мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,64 көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған. Су класы – 3.

Фитопланктон орташа дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатом балдырлар 58% басым түсті. Орташа жалпы саны 0,26 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,04 мг/м<sup>3</sup>. Су сынамаcында 11 түрі кездесті. Сапроб индексі 1,7. Фитопланктон бойынша су сапасы орташа ластанған.

Перифитон орташа дамып, диатомды, жасыл құралды. Диатомды балдырлардан: *Eritemia*, *Synedra*. Жасыл балдырлардан: *Scenedesmus*, *Pediastrum* басым кездесті. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі 1-2-ке тең. Орташа сапроб индексі 1,75. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.



Зообентос сынамаcында бауыраяқты ұлулар (Gastropoda) мен жәндік дернәсілдері кездесті. Бауыраяқты ұлулардың ішінен: *Lymnaea ovata*, *Anisus dazuri*, *Planorbis* s. түрлері болды. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, су орташа ластанған сапасын көрсетті.

### **Теңіз көлі**

Зоопланктон нашар дамыды. Ескекаяқты шаяндар 100% құрап, басымдылық көрсетті. Орташа саны 0,62 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 3,75 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,77. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон нашар дамыған. Саны мен биомассасы жағынан диатома балдырлар басымдылық танытып, жалпы биомассаның 65% құрады. Жалпы орташа саны 0,13 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,010мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 7. Сапроб индексі 1,70. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі нашар дамыды. Диатомды, жасыл балдырлар басым кездесті. Диатомды балдырлардан *Navicula*, *Amphora*, *Cocconeis* кеңінен кездесті. Жасыл балдырлардан *Scenedesmus*, *Pediastrum* басымдылық танытты. Орташа сапроб индексі 1,95 құрады. Үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

### **Балқаш көлі**

Зоопланктон зерттелген аймақта сапасы жағынан тұрақты, сан жағынан орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық көрсетіп, жалпы зоопланктон санының 100% құрады. Орташа саны 5,7 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 90,61 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,73 болды. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

Алынған биотестілеу нәтижесі бойынша, Балқаш көлінің тест – көрсеткіші берілген пунктерде келесі нәтижелерді көрсетті: Оңтүстік бөлік, Іле өзенінің сағасынан 22 км – 0%, оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км – 0%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км – 8,5%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км – 5%, Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км – 1,5%, Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км – 6,5%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км – 10%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 7%, Кіші Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км – 3,0%, Кіші Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км – 11,5%, Сары-Есік түбегі – 3%, Алғазы аралы – 0%,

Солтүстік-Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км – 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға ұйғтты әсер етпейді.

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

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

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

Топырақ сынамасында сынаптың ең үлкен мөлшері Нұра өзенінің «Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен» (0,2,56-38,2 мг/кг) тұстамасында тіркелді. Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелмеді. Түптік шөгінділер үлгілеріндегі сынаптың мөлшері 6,23-20,1 мг/кг құрады (3-кесте).

Шолақ көлінің жағалаудағы топырақ мен түптік шөгінділеріндегі жалпы сынаптың мөлшері 0,017 мг/кг жетті, Есей көлінде – 0,009 мг/кг, Сұлтанкелді көлінде 0,008 мг/кг жетті, Қоқай көлінде 0,014 мг/кг жетті, Теңіз көлінде - 0,016 мг/кг жетті

### **4. Радиациялық жағдай**

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гаммафонның орташа мәні 0,03 – 0,41 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– 2,6 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 кадмийден басқа барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 29,3%, хлоридтер 15,5%, нитраттар 1,5%, гидрокарбонаттар 23,8%, аммоний иондары 1,2% , натрий иондары 8,5%, калий иондары 4,3%, магний иондары 3,8 % , кальций иондары 11,9% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС–132,1 мг/дм<sup>3</sup>, ең азы МС Балқаш – 40,9 мг/дм<sup>3</sup> белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 75,45 мкСм/см-ден (МС Балқаш) 242,62 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,33 (Қарағанды МС) – 6,89 (Жезқазған МС) аралығында болды.

## **6. Қар жамылғысының химиялық құрамы.**

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

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

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 27,6%, хлоридтер 21,7%, нитраттар 1,4%, гидрокарбонаттар 17,4%, аммоний иондары 1,0% , натрий иондары 9,8%, калий иондары 3,2%, магний иондары 4,0%, кальций иондары 14,1% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 59,3 мг/л, ең азы Балқаш МС – 43,1 мг/л белгіленді.

Қарағанды облысы аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 80,3 мкСм/см-ден (Балқаш МС) 123,2 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 6,1 (Жезқазған МС) – 6,77 (Балқаш МС) аралығында болды.

## **7. Топырақ ластану мониторингі**

**Балқаш қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 184,5-820,4 мг/кг, хром – 4,04-15,4 мг/кг, қорғасын – 129,7-406,9 мг/кг, мыс – 46,8-171,4 мг/кг, кадмий – 0,92-61,4 мг/кг шамасында өзгерді.

Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы топырақ көбірек ластанған болып табылады, мұнда мыс шоғыры 34,5 ШЖШ, қорғасын – 12,7 ШЖШ, мырыш – 35,7 ШЖШ, хром-2,6 ШЖШ; БТКМ ауруханасы аумағында - мыс – 57,1 ШЖШ, қорғасын – 5,3 ШЖШ, мырыш – 18,3 ШЖШ, хром-2,2 ШЖШ; ЖЭС ауданында- мыс – 23,7 ШЖШ, қорғасын – 5,5 ШЖШ, мырыш – 18,3 ШЖШ, хром – 1,0 ШЖШ құрады.

Көктемде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында: мыс – 15,6 ШЖШ, қорғасын – 4,1 ШЖШ және мырыш – 8,0 ШЖШ, хром – 1,0 ШЖШ;

- саябақ аумағы ауданында - мыс 20,0 ШЖШ, қорғасын – 7,9 ШЖШ, мырыш -17,9 ШЖШ құрады.

**Жезқазған қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 3,58-16,2 мг/кг,мырыш – 63,7-307,3 мг/кг, қорғасын –14,8-91,5 мг/кг, мыс— 3,71-86,7 мг/кг, кадмий – 1,09-4,74 мг/кг шамасында өзгерді.

Топырақ көбірек ластанған болып автомагистраль ауданында мыс концентрациясы 27,3 ШЖШ, қорғасын – 2,9 ШЖШ, мырыш – 13,4 ШЖШ, хром- 1,9 ШЖШ; Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында мыс концентрациясы 28,9 ШЖШ, мырыш –8,5 ШЖШ, хром – 2,7 ШЖШ;

Көктемде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- №3 мектеп территориясында мыс концентрациясы –3,7 ШЖШ, мырыш – 2,8 ШЖШ;

-«Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында мырыш концентрациясы –12,1 ШЖШ, хром – 1,2 ШЖШ, мыс -1,9 ШЖШ құрады.

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында мыс концентрациясы 1,2 ШЖШ, хром- 2,4 ШЖШ, мырыш -7,4 ШЖШ;

**Қарағанды қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 4,49-6,1 мг/кг, хром – 0,92-3,41 мг/кг,мырыш – 10,4-37,4 мг/кг, қорғасын – 6,71-30,1 мг/кг, кадмий – 0,53-1,49 мг/кг шамасында өзгерді.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында мыс концентрациясы 1,6 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ құрады.

Қарағаны және Теміртау қалалары автокөлік трассасы ауданында мыс концентрациясы 1,7 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ құрады.

Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданында мыс концентрациясы 2,0 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ құрады.

«Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында мыс концентрациясы 2,0 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ құрады.

№101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы) мыс концентрациясы 1,5 ШЖШ құрады.

**Теміртау қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының хром құрамы 4,19-8,26 мг/кг, мыс –5,5-13,8 мг/кг, мырыш -20,4-36,7 мг/кг және қорғасын – 17,3-39,8 мг/кг, кадмий 0,13-1,45 мг/кг шамасында болды.

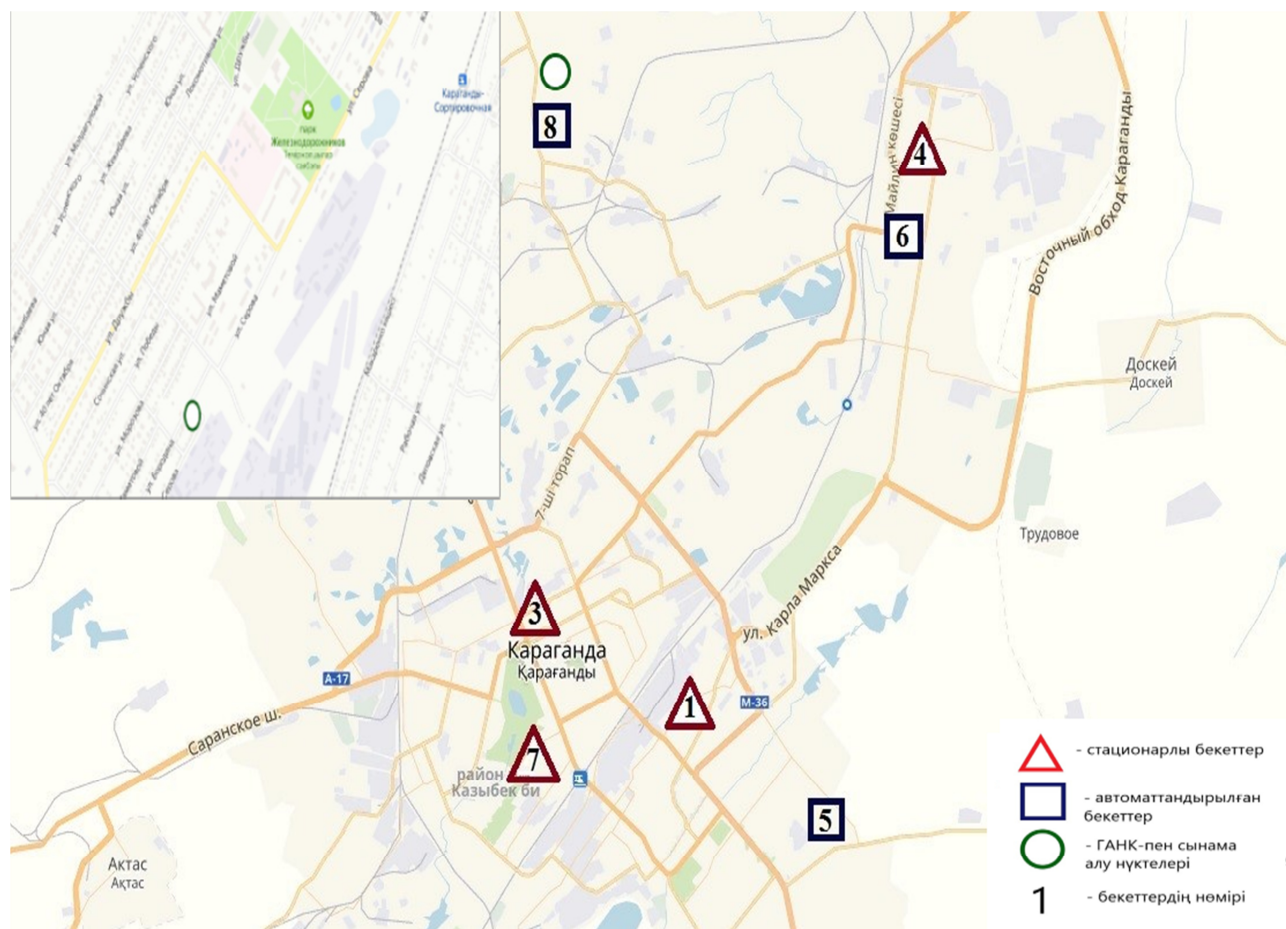
Автостанция ауданында көктемде мыс шоғыры 1,8 ШЖШ, хром -1,0 ШЖШ құрады.

Нан зауыты ауданында мыс құрамы 4,6 ШЖШ, мырыш –1,5 ШЖШ құрады.

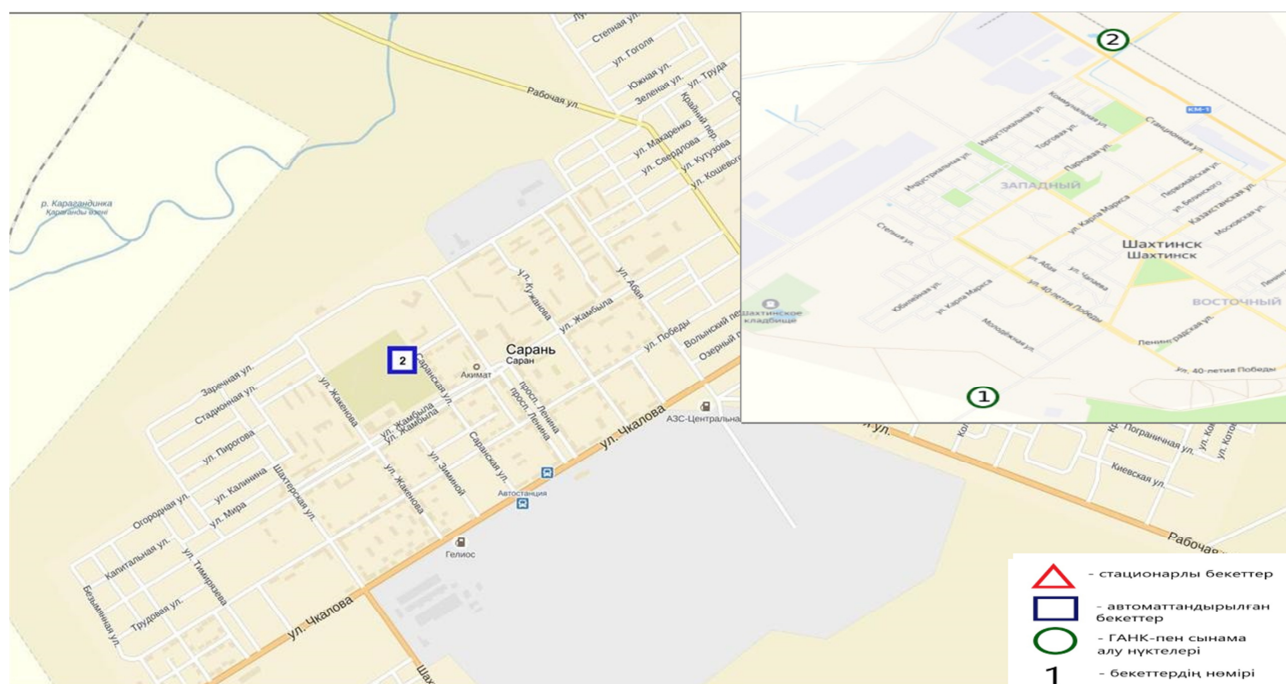
Автомагистраль ауданында мыс шоғыры 3,6 ШЖШ, қорғасын -1,2 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, хром – 1,4 ШЖШ құрады.

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

№11 мектеп ауданында мыс шоғыры 2,6 ШЖШ, мырыш – 1,0 ШРШ құрады.



Қарағанды қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы

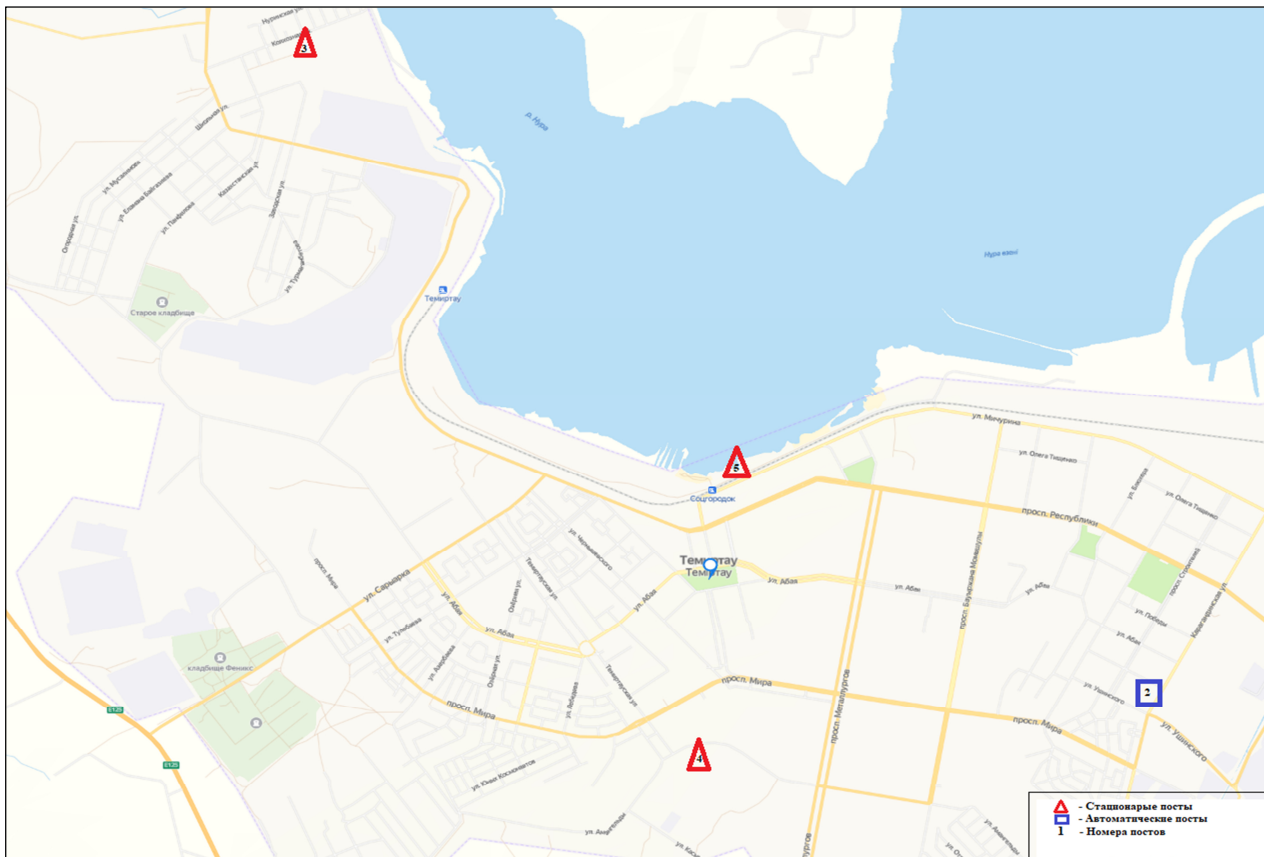


Саран қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы









Теміртау қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған  
стационарлық желінің схемасы

**2023 жылдың 1 жартыжылдықтағы Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша ақпарат**

Су объектілері және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Нұра өзені</b>	су температурасы – 0,2-24,6°С, сутектік көрсеткіш 7,40-9,23, судағы еріген оттегі концентрациясы– 6,62-12,81 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,26-3,79 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 6-27 см.	
Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында	4 класс	Магний – 43,1 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 – 45,2 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 – 35,7 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- 0,111 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,117 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- 0,115 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Жаңаталап а. (бұрынғы Молодецкое а.) ауыл маңындағы авто-жол көпірі	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,335 мг/дм <sup>3</sup> , марганец- 0,119 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ынтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,168 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды..
Ынтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,146 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ақмешіт а., ауылдың шегінде	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,139 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Нұра к. (Киевка к.), ауылдан 2,0 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Жалпы темір – 0,392 мг/дм <sup>3</sup> , марганец- 0,134 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы

		фондық кластан аспайды.
<b>Самарқан су қоймасы</b>		су температурасы 15,0-23,4°C, сутектік көрсеткіш 8,44-8,71 судағы еріген оттегі концентрациясы– 9,30-11,03 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,58-2,84 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 20-22 см.
Самарқан су қоймасы, Теміртау қ. бөгеттен 7 км жоғары, ауданындағы бақылау орнында	4 класс	Магний – 38,2 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Самарқан су қоймасының оңтүстік жағалауынан тұстама бойымен 0,5 км, Теміртау қ. шегінде	4 класс	Магний – 35,25 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Соқыр өзені</b>		су температурасы – 0,2-22,6°C, сутектік көрсеткіш 7,79-9,0, судағы еріген оттегі концентрациясы– 4,97-11,03 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,08-4,41 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 18-22 см.
Соқыр өз., сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы – 5,64 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,36 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,158 мг/дм <sup>3</sup> , Марганецтің және аммоний-ионының концентрациясы фондық класстан аспайды.
<b>Шерубайнұра өзені</b>		су температурасы – 0,2-22,2 °С, сутектік көрсеткіш 7,77-8,61, судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,29-9,77 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,41-4,73 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 18-22 см.
Шерубайнұра өз., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы – 5,33 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,165 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы темір – 0,328 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний ионының концентрациясы фондық класстан асады, жалпы темірдің және марганецтің концентрациясы фондық класстан аспайды.
<b>Қ. Сәтпаев атындағы арна</b>		су температурасы – 0,2-23,6 °С, сутектік көрсеткіш 7,78-8,41 судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,01-11,19 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,94-2,84 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 25-27 см
Қарағанды қ. №17 сорғы стансасы	3 класс	Магний – 29,0 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Қарағанды қ. «156 көпір (Петровка а. көпірі)	4 класс	Магний – 36,6 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Балқаш көлі</b>		су температурасы 14,8-25,2°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,41-8,70, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,30-9,70 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,31-3,11 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 50-250 см, ОХТ- 0-34,8мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 6-42 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1643-3402 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Шолақ көлі</b>		су температурасы 18,4-24,8°C, сутегі көрсеткіші 7,96-8,65 суда еріген оттегі концентрациясы – 8,67-9,30 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,37-3,63 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 13-17 см, ОХТ – 21,0-28,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 22,0 -37,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1200-1240 мг/дм <sup>3</sup> .

<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Есей көлі</b>	су температурасы 17,0-27,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,57-8,81 суда еріген оттегі концентрациясы – 8,19-10,09 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,67-3,31 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 10-19,0 см, ОХТ – 50-55,3 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 52,6-71,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2690-2840 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Сұлтанкелді көлі</b>	су температурасы 15,4-29,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,36-8,49, суда еріген оттегі концентрациясы – 7,05-8,35 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,0 -3,63 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 13-25 см, ОХТ – 26,0-43,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар –53,8- 54,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1970-2090 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Қоқай көлі</b>	су температурасы 15,6-28,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,49-8,61, суда еріген оттегі концентрациясы –8,35- 8,83 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,52-2,84 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 22-24 см , ОХТ – 37,0-41,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 6,2-44,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1620-1750 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Теңіз көлі</b>	су температурасы 16,2-28,0°С, сутегі көрсеткіші 8,66-8,74 суда еріген оттегі концентрациясы – 7,09-7,56 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,63-3,94 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 17-19 см, ОХТ – 57,2-64,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 112-139 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 44290-49220 мг/дм <sup>3</sup> .

**2023 жылдың 1 жартыжылдықтағы Ұлытау облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша ақпарат**

Су объектілері және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Кеңгір су қоймасы</b>	су температурасы 14,8- 20,0°С, сутектік көрсеткіш 8,78-8,86, судағы еріген оттегі концентрациясы– 10,6-10,8 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,51-1,54 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 25 см.	
Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,210 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>ҚараКеңгір өзені</b>	су температурасы 2,8-21,4°С, сутектік көрсеткіш 7,08-8,32, судағы еріген оттегі концентрациясы– 0,25-8,98 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,86-24,6 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 17-25 см .	
«Жезқазған қ., қаланың шегінде, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 1,0 км жоғары (Жылумен сумен жабдықтау кәсіпорны)	нормаланбайды (>5 класс)	Кальций – 242 мг/дм <sup>3</sup> , магний-141,7 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,108 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация -2550 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 471 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 – 10,42 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,314 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> -9,35 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионы мен марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды, ОБТ <sub>5</sub> концентрациясы фондық кластан асады.

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

№ р/р	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	1 жартыжылдық 2023 жыл					
			Балқаш көлі	Қоқай көлі	Шола қ көлі	Есей көлі	Сұлта нк елді көлі	Теңіз көлі
1	Көзбен шолу		таза	таза	таза	таза	таза	таза
2	Температура	°С	18,791	22,2	21,6	22,2	22,4	22,1
3	Сутегі көрсеткіші		8,579	8,55	8,23	8,69	8,425	8,70
4	Мөлдірлігі	см	112,727	23	15	14,5	19	18
5	Еріген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	8,678	8,59	8,985	9,095	7,70	7,325
6	ОБТ5	мг/дм <sup>3</sup>	0,974	2,68	3,00	2,99	3,315	3,785
7	ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	16,315	39,2	24,7	52,7	34,7	61
8	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	19	8,6	29,9	62,6	54,2	125,5
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм <sup>3</sup>	319,364	277	214	306	293	342
10	Кермектік	мг-экв /дм <sup>3</sup>	12,125	10,3	8,1	16,2	11,8	251
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2289	1685	1220	2765	2030	46755
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	540,864	381,5	257	669	481	13236
13	Құрғақ қалдық	мг/дм <sup>3</sup>	2130	1547	1115	2613	1863	45178
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	37,231	76,8	74,8	92,8	77,8	638
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	125,091	77,1	52,6	138,5	94,8	2629
16	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	822,227	387	308	644	459	6284
17	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	387,727	484,5	314	910	623	23622
18	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	0,013	0,011	0,059	0,01	0,016	0,038
19	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	0,019	0,034	0,176	0,03	0,047	0,116
20	Нитритті азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,006	0,005	0,008	0,007	0,004	0,004
21	Нитратты азот	мгN/ дм <sup>3</sup>	0,136	0,19	0,13	1,46	0,24	0,26
22	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	0,37	0,505	0,61	0,615	0,45
23	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	1,414	0,20	0,14	0,28	0,25	2,43
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>	0,0018	0	0,0014	0,0016	0,0020	0
27	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	0	0,0061	0,0086	0,0103	0
28	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	-	0,096	0,117	0,109	0,105	0,117
30	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,078	0,093	0,086	0,066	0,522
31	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	0,001	0	0	0	0
32	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,066	0,01	0	0,005	0	0,01

**2023 жылдың 1 жартыжылдықтағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының жай-күйі**

кесте - 1

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасының класы	Биотестестілеу	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, автожол көпірі маңайында	1,85	1,61	1,73	-	3	0	Ұяты әсер етпейді
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,85	1,63	-	-	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	1,82	1,8	-	-	3	0,5	
4	-//-	-//-	Теміртау қаласынан 0,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,90	1,89	1,75	5	3	2,8	
5	-//-	Садовое бөлімшесі	1 км ауылдан төмен	-	-	1,94	5	3	-	
6	-//-	Теміртау қ.	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,90	1,88	1,91	5	3	4,3	
7	-//-	Жана Талап ауылы	ауыл ауданындағы автожол көпірі	-	-	1,74	5	3	-	
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	су торабынан 0,1 км төмен	1,73	1,82	1,65	5	3	2,3	

9	-//-	Ақмешіт а.	ауыл маңында	2,09	1,81	1,8	5	3	3,3
10	-//-	Нұра а. (Киевка)	ауылдан 2,0 км төмен	2,05	1,82	1,77	5	3	-
11	-//-	Кендібидай су торабы	Сабынды ауылынан 6 км жерде	1,98	1,69	1,79	5	3	-
12	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,80	5	3	-
13	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	2,0	1,83	1,87	-	3	4,83
14	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	қала маңында, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 0,2 км төмен	1,92	1,72	-	-	3	1,67
15	-//-	-//-	Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен, АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	2,23	1,82	-	-	3	4,0
16	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	қала маңында, суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,68	1,86	1,86	5	3	0
17	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км	1,76	1,82	-	-	3	1,5
18	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау,	1,75	1,78	1,8	5	3	-
19	Есей көлі	-//-	солтүстік жағалау	1,79	1,89	1,72	5	3	-
20	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,86	1,82	1,75	5	3	-
21	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,64	1,7	1,75	5	3	-
22	Теңізкөлі	-//-	шығыс жағалау	1,77	1,70	1,95	5	3	-



№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планкто н	Фито- планкт он		Тест- параметрі , %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км	1,7	1,89	3	0	Уылты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,71	1,78	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,83	1,81	3	8,5	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,74	1,77	3	5	
5	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км,	1,76	1,69	3	6,5	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,76	1,87	3	1,5	
7	Балқаш көлі	бухта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,81	1,70	3	7	
8	Балқаш көлі	бухта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,84	1,96	3	10	
9	Балқаш көлі	Кіші Сары- Шаған ш.	АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,69	1,81	3	3	
10	Балқаш көлі	Кіші Сары- Шаған ш.	АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,66	1,74	3	11,5	
11	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,79	1,68	3	3	
12	Балқаш көлі	Алғазы аралы	Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,65	1,75	3	0	
13	Балқаш көлі	Солтүстік- Шығыс бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км	1,60	1,75	3	0	

**6-қосымша**

**2023 жылғы маусымдағы жағалаудағы топырақ пен түптік шөгінділердің  
(топырақ пен лайдың) сынамасын талдау нәтижелері**

кесте- 3

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
Нұра өзені, Балықты темір жол станциясы	01.06.2022	1 м сол жағалауынан*	0,30*	0 – 0,1	0,010	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	6 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,012	
Самарқан су қоймасы, бөгеннен 0,5 км жоғары	02.06.2022	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,013	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,024	
	-//-	6 м сол жағалауынан	0,30*	0 – 0,1	0,016	
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 1 км жоғары	02.06.2022	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,026	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 -0,3	0,033	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,019	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,037	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,037	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,2	0,036	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,044	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,051	
	-//-	0,5 м оң жағалауынан *	0,30*	0 – 0,2	0,037	
-//-	0,5 м сол жағалауынан *	0,40*	0 – 0,2	0,022		
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 1 км төмен	02.06.2022	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,254	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,180	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,451	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,371	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,317	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,269	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,668	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 -0,3	0,613	
	-//-	0,5 м сол	0,25*	0 – 0,1	0,225	
	-//-	0,5 м оң	0,45*	0 – 0,1	0,132	
Нұра өзені, Садовое	02.06.2022	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	3,17	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	2,56	

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
бөлімшесі	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	4,10	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 -0,3	3,82	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	4,80	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 -0,3	13,0	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 -0,1	38,2	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 -0,3	24,9	
	-//-	0,5 м оң	0,40*	0 – 0,1	20,6	
	-//-	0,5 м сол	0,40*	0 – 0,1	6,23	
Нұра өзені, Теміртау қ. «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 5,7 км төмен	02.06.2022	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,340	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,976	
	-//-	2 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,167	
	-//-	2 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,113	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,159	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,152	
	-//-	2 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,141	
	-//-	2м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,122	
	-//-	оң жағалауынан 0,5 м	0,17*	0 – 0,1	0,279	
	-//-	1,0 м сол жағалауынан *	0,24*	0 – 0,1	0,292	
Нұра өзені, Жана Талап ауылы	02.06.2022	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,060	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,073	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,069	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,046	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,116	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,254	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,253	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,262	
	-//-	0,5 м оң	0,30*	0 – 0,2	0,150	
	-//-	1 м сол	0,30*	0 – 0,3	0,042	
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	06.06.2022	1 м оңжағалауынан	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	1 м оңжағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,022	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,039	
	-//-	1 м оң жағалауынан	0,20*	0 – 0,3	0,018	
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының	06.06.2022	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 3 м	-	0,2 - 0,3	0,011	

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
төменгі бьефі	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	0,021	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	0,044	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м	-	0,2 - 0,3	0,012	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м*	0,20*	0 – 0,3	0,008	
Нұра өзені, Ақмешіт ауыл шегінде	06.06.2022	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	0,5 м сол жағалауынан*	0,20*	0 – 0,2	0,014	
	-//-	сол жағалаудан3 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
Нұра өзені, Нұра кенті	06.06.2022	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,033	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,032	
	-//-	оң жағалаудан 0,2	0,20*	0 – 0,2	0,020	
	-//-	2 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,017	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,016	
Нұра өзені, Рахымжан Қошқарбаев а.,	07.06.2022	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	1 м сол	0,20*	0 – 0,2	0,014	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	<0,005	
Нұра өзені, Кенбидай су торабы,	07.06.2022	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,007	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	1 м оң жағалауынан*	0,60*	0 – 0,1	0,007	
Нұра өзені, Қорғалжын а.	07.06.2022	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	сол жағалаудан0,2 м	0,40*	0 – 0,2	0,009	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,019	
Шолақ көлі	08.06.2022	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	0,008	

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
Қорғалжын қорығы, солтүстік-батыс жағалауы	-//-	жағалаудан 1 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,017	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,009	
Есей көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік жағалауы	08.06.2022	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	жағалаудан 5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	жағалаудан 5 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,3	0,006	
	-//-	жағалаудан 1 м*	0,35*	0 – 0,2	<0,005	
Сұлтанкелді көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	08.06.2022	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	жағалаудан 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	<0,0050,	
	-//-	жағалаудан 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	0,005	
Кокай көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	09.06.2022	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,3	0,009	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,33*	0 – 0,1	0,007	
Теніз көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	09.06.2022	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,016	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,3	0,007	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,33*	0 – 0,1	0,015	

Ескертпе: \* - түптік шөгінділер сынамасы

## 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**