

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

№ 17 шығарылым  
4 тоқсан 2022 жыл



Қазақстан Республикасы Экология, геология  
және табиғи ресурстар министрлігі  
«Қазгидромет» РМК  
Қарағанды облысының 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	17
<b>4</b>	Радиациялық жағдай	23
<b>5</b>	Атмосфералық жауын-шашынның сынамаларың іріктеу	24
<b>6</b>	Топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	24
	<b>Қосымша 1</b>	26
	<b>Қосымша 2</b>	29
	<b>Қосымша 3</b>	32
	<b>Қосымша 4</b>	33
	<b>Қосымша 5</b>	34
	<b>Қосымша 6</b>	37

## 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;



Қалқыма бөлшектерPM-10	0,24	3,9	3,89	13,0	37	4189	204	4
Күкірт диоксиді	0,02	0,50	0,28	0,56	0			
Көміртегі оксиді	1,27	0,42	16,90	3,4	12	257		
Азот диоксиді	0,10	2,4	1,51	7,5	57	3659	229	
Азот оксиді	0,04	0,61	2,22	5,6	11	700	79	
Озон (жербеті)	0,02	0,56	0,12	0,75	0			
Күкіртсутегі	0,002		0,06	6,9	1	99	3	
Аммиак	0,003	0,06	0,20	0,98	0			
Фенол	0,005	1,6	0,02	2,1	3	15		
Формальдегид	0,01	1,2	0,03	0,60	0			
Гамма-фон	0,11		0,19					
Күшәла	0,000164	0,55						

3 кесте

### Қарағанды қаласының эпизодтық бақылаулар бойынша сипаттама

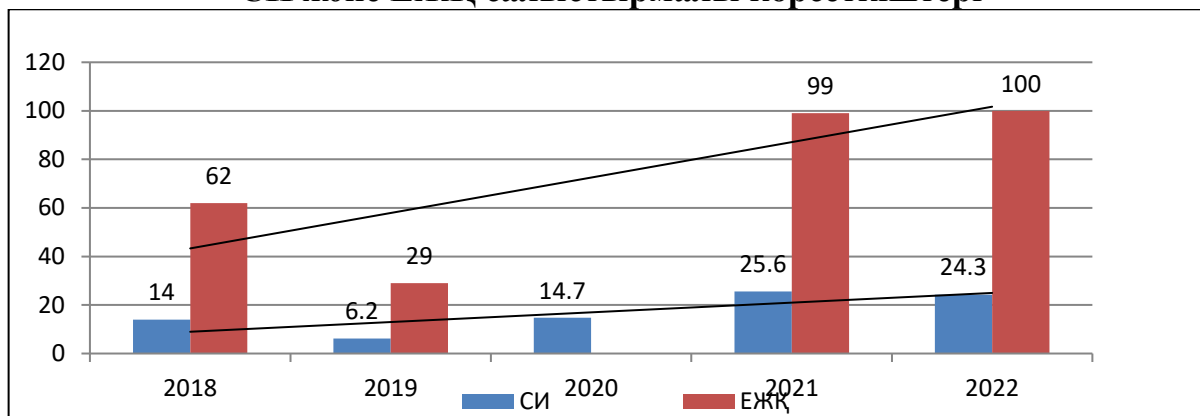
Қоспа	Елді мекеннің атауы							
	Нүкте №1 (Шахтинск)		Нүкте №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК
Аммиак	0,018	0,09	0,018	0,09	0,005	0,03	0,011	0,06
Қалқыма бөлшектері	0,2	0,4	0,2	0,4	0,08	0,16	0,16	0,32
Азот диоксиді	0,015	0,08	0,018	0,09	0,05	0,25	0,029	0,15
Күкірт диоксиді	0,019	0,04	0,016	0,03	0,009	0,02	0,02	0,04
Азот оксиді	0,019	0,05	0,009	0,02	0,02	0,05	0,016	0,04
Көміртегі оксиді	1	0,2	0,9	0,2	1,3	0,3	1,3	0,3
Күкірт сутегі	0,004	0,5	0,005	0,63	0,009	1,13	0,007	0,88
С <sub>1</sub> -С <sub>10</sub> көмірсулары	38		47,1		39,2		36,2	
Фенол	0,008	0,8	0,007	0,7	0,008	0,8	0,009	0,9
Формальдегид	0	0	0	0	0	0	0	0

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкіртсутегі - 1,1 ШЖШ<sub>м.б</sub> (Пришахтинск (нүкте №1)) құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (3 кесте).

#### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады:

## Қарағанды қаласының 2018-2022 жылдар аралығындағы 4 тоқсанның СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай 2022 жылдың 4 тоқсанында соңғы 5 жыл бойынша ластану деңгейі көтерілді, «ЕЖҚ» көрсеткіші жоғары дәрежені көрсетті.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқымалы бөлшектері РМ-2,5 (9709), қалқымалы бөлшектері РМ-10 (4189), шаң (27), күкіртсутегі (99), азот диоксиді (3659), көміртегі оксиді (257), азот оксиді (700), фенол (15) бойынша тіркелді.

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

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

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

### **Метеорологиялық жағдайлар.**

Ауа ластануының қалыптасуына ауа-райы да әсер етті, сондықтан 2022 жылдың 4 тоқсанында КМЖ-мен 21 күн байқалды (тынық ауа-райы және 0-3м/с әлсіз жел).

### **2.2. Саран қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі**

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте 7 қоспа анықталады: 1) қалқыма бөлшектері РМ-10; 2) күкірт диоксиді; 3) көміртегі оксиді; 4) азот диоксиді; 5) азот оксиді; 6) озон; 7) күкірт сутегі.

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	қалқыма бөлшектері РМ-10 көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірт диоксиді, азот оксиді, озон, күкірт сутегі

## Саран қаласындағы атмосфералық ауаның 2022 жылғы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төменгі болып бағаланды, СИ=1,0 (төменгі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей).

Ластаушы заттардың максималды бір реттік айлық концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: РМ 10 қалқыма бөлшектері – 3,3 ШЖШ<sub>0.т</sub> құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

**Жоғарыластану (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>0.т</sub> асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ м.б. асуеселігі		%	>ШЖШ	>5 ШЖШ
<b>Саран қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,20	3,3	0,29	0,98	0			
Күкірт диоксиді	0,03	0,60	0,22	0,43	0			
Көміртегі оксиді	0,25	0,08	2,77	0,55	0			
Азот диоксиді	0,02	0,62	0,09	0,44	0			
Азот оксиді	0,005	0,08	0,03	0,09	0			
Озон	0,004	0,15	0,07	0,41	0			
Күкірсутегі	0,003		0,01	0,91	0			

## 2.4 Балқаш қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы қала бойынша 14 көрсеткіш анықталады:

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

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

6 кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

№	Сынама алу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	қол күшімен	Микрорайон «Сабитова» (ОМ № 16 маңайында)	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көмірсутегі оксиді, азот



3	алынған сынама(дискретті әдіс)	Томпиева көшесі, №4 үйден солтүстікте	диоксиді,кадмий,мыс, күшәла,қорғасын, хром.
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, күкірт сутегі, аммиак, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10қалқыма бөлшектері.

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 2022 жылдағы 4-ші тоқсаны бойынша жай-күйі

Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша, атмосфералық ластану жоғары деңгейі болып есептелді, оның шамасы күкірт сутегі бойынша СИ=6,4-ке (көтеріңкі деңгей) №2 бекеттің аумағында және күкірт диоксиді бойынша ЕЖҚ=2%-ге (көтеріңкі деңгей) № 4 – бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкірт диоксидінің асуы – 2,5 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, күкірт сутегі – 6,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, қалған лаस्ताушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан асқан жоқ.

Лаस्ताушы заттардың орташа айлық концентрациясы ШРК-дан аспады.

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

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 7-кестеде көрсетілген.

7 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 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>Балқаш қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,06	0,37	0,30	0,60	0			
Қалқыма бөлшектерРМ-2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Қалқыма бөлшектерРМ-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Күкірт диоксиді	0,05	0,95	1,23	2,5	2	27		
Көміртегі оксиді	0,25	0,08	3,33	0,67	0			
Азот диоксиді	0,01	0,30	0,15	0,77	0			
Азот оксиді	0,01	0,18	0,23	0,59	0			

Күкірт сутегі	0,002		0,05	6,4	0	31	1	
Аммиак	0,002	0,05	0,02	0,11	0			
Кадмий	0,0000167	0,056						
Қорғасын	0,000036	0,12						
Күшәлан	0,00005	0,167						
Хром	0,0000717	0,0478						
Мыс	0,00002	0,01						

### 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.

8 кесте

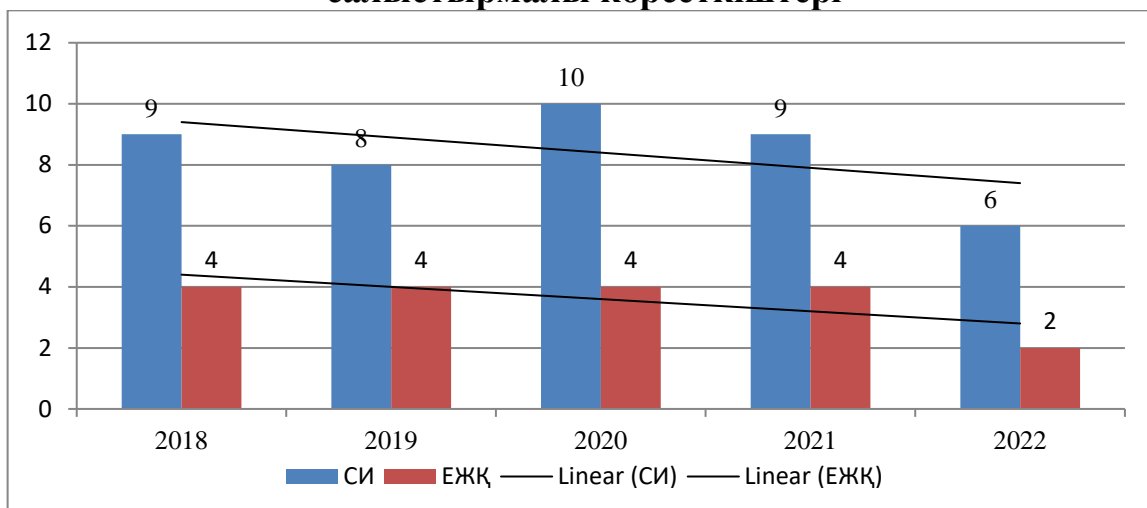
Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,004	0,020	0,005	0,025	0,007	0,035
Бензол	0,022	0,073	0,022	0,073	0,022	0,073
Қалқыма бөлшектері	0,030	0,060	0,031	0,062	0,032	0,064
Күкірт диоксиді	0,1825	0,3650	0,6928	1,3856	0,1284	0,2568
Азот диоксиді	0,005	0,025	0,006	0,030	0,007	0,035
Азот оксиді	0,004	0,010	0,005	0,013	0,006	0,015
Көміртегі оксиді	2,77	0,55	2,18	0,44	3,20	0,64
Күкіртті сутегі	0,0011	0,1375	0,0038	0,4750	0,0002	0,0250
Көмір сутегі сомасы	4,7		6,1		6,7	
Озон (жербеті)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,004	0,025
Хлор сутегі	0,002	0,010	0,002	0,010	0,003	0,015

Бақылау деректері бойынша, күкірт диоксиді максималды бір реттік шоғыры шамасы – 1,38 ШЖШ<sub>м.р</sub> (№2 нүкте). Қалған анықталатын ластанушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (9-кесте).

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

## Балқаш қаласының 2018-2022 жылда 4-ші тоқсаны СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графиктен көріп отырғанымыздай, 2022 жылдың 4-ші тоқсанында соңғы бес жылда ең көп қайталану шамасы төмендеу үрдісіне ие болды.

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

2022 жылдың 4-ші тоқсанында айы үшін орташа тәуліктік концентрациядан асып кету байқалған 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.

"Экосервис-С" ЖШС деректері бойынша бақылаулар жоқ.

### 2.5 Жезқазған қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Ұлытау облысының құрылуына байланысты 2022 ж. 8 маусымынан бастап Жезқазған қ. ҚОЖБЗ аумақтық тиесілілігі өзгерді.

Жезқазған қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 3 бақылау бекетінде, оның ішінде 2 сынаманы қолмен іріктеу бекетінде және 1 автоматты станцияда жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 15 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) күкіртті сутегі; 9) фенол; 10) аммиак; 11) кадмий; 12) мыс; 13) күшәла; 14) қорғасын; 15) хром.

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

**Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар**

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сарыарқа көшесі, 4 Г	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
3			Желтоқсан көшесі, 481	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	М. Жәлел көшесі, 4В	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, күкіртті сутек

**Жезқазған қаласындағы атмосфералық ауаның 2022 жылдағы 4 тоқсан бойынша жай-күйі**

Жезқазған қаласының бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *жоғары деңгей* болып бағаланды, ЕЖҚ = 20 % (жоғары деңгей) күкіртті сутектің бойынша № 1 – бекеттің аумағында (М. Жәлел көшесі, 4 В) және СИ = 5,2 (жоғары деңгей) күкіртті сутектің бойынша № 1 – бекеттің аумағында (М. Жәлел көшесі, 4 В) анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенолдың – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутектің – 5,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенолдың – 1,6 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 10-кестеде көрсетілген.

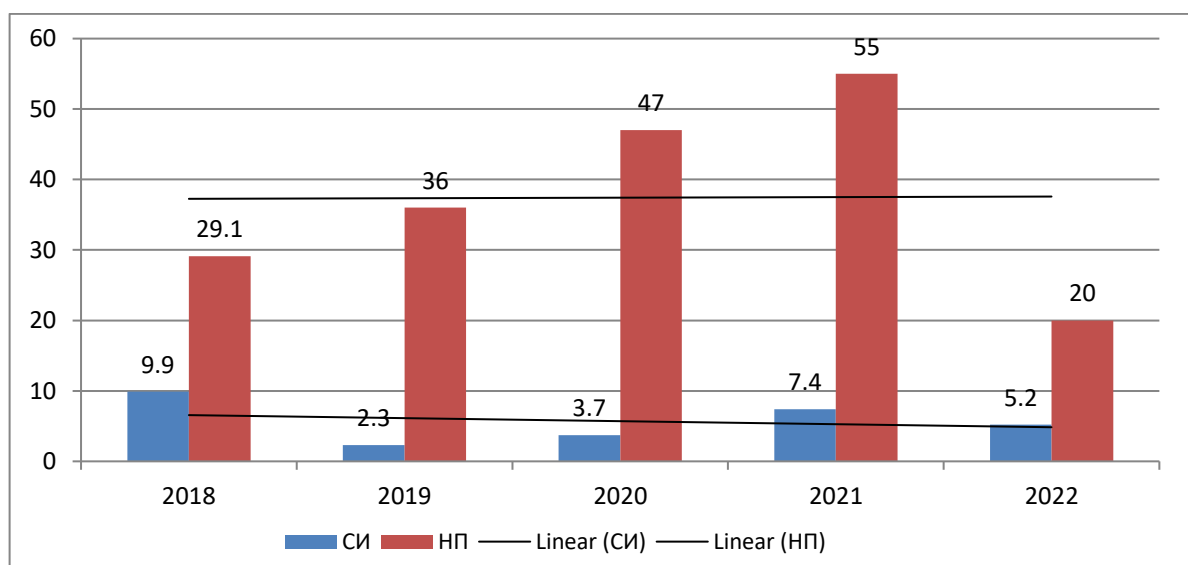
### Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташашоғыр		Еңжоғарғыбірреттікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШо Т. асуеселі гі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Шм.б. асуесе- лігі.	%	>ШЖ Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
<b>Жезқазған қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,31	2,1	0,60	1,2	4	15		
Қалқыма бөлшектерPM-2,5	0,003	0,08	0,06	0,38	0			
Қалқыма бөлшектерPM-10	0,01	0,12	0,24	0,79	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,28	0,44	0,88	0			
Көміртегі оксиді	0,18	0,06	3,00	0,60	0			
Азот диоксиді	0,03	0,70	0,08	0,40	0			
Азот оксиді	0,01	0,11	0,02	0,05	0			
Күкіртсутегі	0,004		0,04	5,2	20	1334	1	
Аммиак	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Фенол	0,005	1,6	0,01	1,1	4	16		
Кадмий	0,000005	0,02						
Қорғасын	0,00003	0,08						
Күшәлан	0,000032	0,108						
Хром	0,000047	0,031						
Мыс	0,00004	0,02						

#### Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:

#### Сравнение СИ и НП за 4 квартал 2018-2022 гг. в г. Жезказған



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы бес жылда 4 тоқсандағы ластану деңгейі салыстырмалы түрде тұрақты болды. 2021 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда ластану деңгейі төмендеді.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқыма бөлшектер (шаң) (15), фенолдың (16) және күкіртсутегі (1334) бойынша тіркелді.

Бір күндік көрсеткіштердің орташа ШЖШ-тан асу еселіктері қалқыма бөлшектер (шаң) 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.

## 2.6. Сәтбаев қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы қала бойынша 5 көрсеткіш анықталады: 1) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 2) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) азот диоксиді.

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

11 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	қалқыма бөлшектер РМ-10, қалқыма бөлшектер РМ-2,5, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
2			14 квартал, № 14 орта мектеп пен № 27 орта мектеп арасында	қалқыма бөлшектер РМ-10, қалқыма бөлшектер РМ-2,5, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді

### Сәтбаев қаласындағы атмосфералық ауаның 2022 жылдағы 4 тоқсандағы бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ = 2,8 (көтеріңкі) күкірт диоксиді бойынша № 1 – бекеттің аумағында (4 шағын аудан, ТП-6 ауданында) және ЕЖҚ = 3 % (көтеріңкі) азот диоксиді бойынша № 1 – бекеттің аумағында (4 шағын аудан, ТП-6 ауданында) анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер РМ-2,5 – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалқыма бөлшектер РМ-10 – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub> және азот диоксиді – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу шоғырлары: азот диоксиді – 3,3 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 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>	ШЖШо Т. асуеселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖ Шм.б. асуеселігі	%	>ШЖ Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
<b>Жезқазған қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер PM-2,5	0,01	0,20	0,33	2,0	0	8		
Қалқыма бөлшектер PM-10	0,02	0,29	0,56	1,9	0	21		
Күкірт диоксиді	0,01	0,11	1,42	2,8	0	2		
Көміртегі оксиді	0,53	0,18	3,25	0,65	0			
Азот диоксиді	0,13	3,3	0,33	1,6	3	185		

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: қалқыма бөлшектер PM-2,5 (8), қалқыма бөлшектер PM-10 (21), күкірт диоксиді (2) және азот диоксиді (185) бойынша тіркелді.

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

#### 2.7. Теміртау қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы қала бойынша 16 көрсеткіш анықталады:

1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) PM-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) PM-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.

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

13 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, күкірт сутегі, 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 2022 жылдағы 4 тоқсан бойынша жай-күйі

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол ЕЖҚ = 30% (жоғары деңгей) фенол №4 бекеттің аумағында және СИ = 5,5 (жоғары деңгей) күкіртсутегі бойынша № 2 – бекеттің аумағында анықталды.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектер-1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді-1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі- 5,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол- 2,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Орташа тәуліктік нормативтер бойынша асу: қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектердің – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол – 2,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

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

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 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.т.</sub> асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асу еселігі		>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>Теміртау қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,24	1,6	0,50	1,0	2	10		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,05	1,3	0,24	1,5	0	9		
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,05	0,78	0,24	0,79	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,25	0,15	0,30	0			
Көміртегі оксиді	0,34	0,11	8,28	1,7	0	18		
Азот диоксиді	0,03	0,71	0,31	1,6	0	12		
Азот оксиді	0,02	0,26	0,35	0,87	0			
Күкірт сутегі	0,001		0,04	5,5	3	93	1	

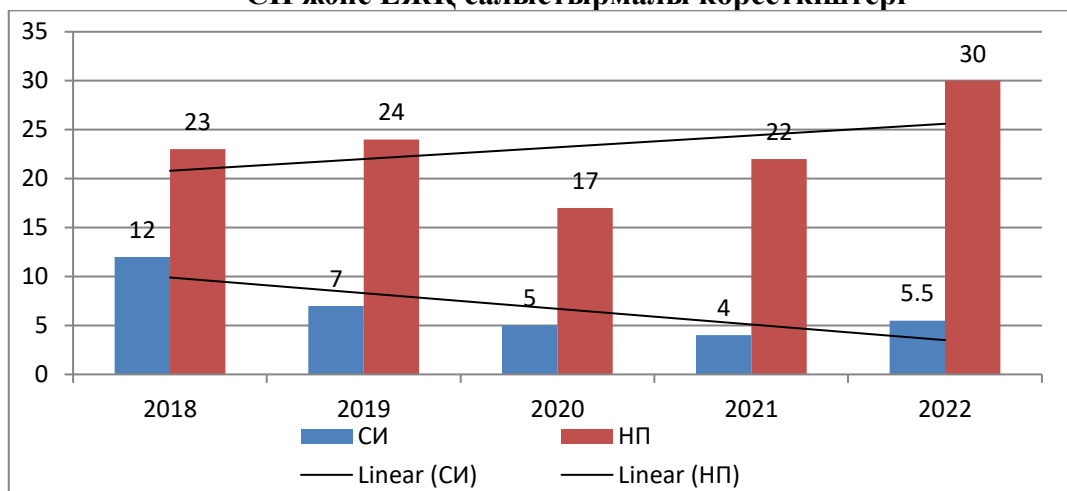


Фенол	0,01	2,6	0,04	3,6	30	169		
Аммиак	0,04	0,90	0,11	0,55	0			
Сынап	0,00	0,00	0,00		0			
Гамма-фон	0,13		0,16					
Кадмий	0,0000389	0,13						
Қорғасын	0,0000176	0,06						
Күшәла	0,0000263	0,088						
Хром	0,0000427	0,028						
Мыс	0,0000090	0,004						

### Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның өзгерісі келесі диаграмма бойынша сипатталады

Теміртау қаласының 2018-2022 жылдарының 4 тоқсаны бойынша СИ және ЕЖҚ салыстырмалы көрсеткіштері



Графикте көрсетіліп тұрғандай, 2018 жылдан бастап 2022 жылға дейінгі 4 тоқсанында Теміртау қаласының ластану деңгейі жоғары болып қала береді. 2021 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда 2022 жылдың 4 тоқсанында қаланың ауа сапасы нашарлады.

Ең жоғарғы бір реттік ШЖШ-тан асу есіліктері: фенол (169) бойынша тіркелді.

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

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

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

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

Қарағанды және Ұлытау облыстарында жер үсті суларының сапасына бақылау 13 су объектісінің (Нұра, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнура өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары Қ.Сәтбаев атындағы арна, Балқаш көлі, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай, Теңіз) 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) 33 тұстамада жүргізілді. 121 сынамаға талдау жүргізілді, оның ішінде: фитопланктон бойынша -32 сынама, зоопланктон-32 сынама, перифитон-17 сынама, зообентос бойынша -15 сынама және жіті уыттылықты аңықтауға-25 сынама.

### 3.1. Қарағанды және Ұлытау облыстарының аумағындағы жер үсті суларының сапасына гидхимиялық 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:

15 кесте

Су нысандарының атауы	Су сапасының классы		Көрсеткіштер	өлшем бірлігі	концентрациясы
	4 тоқсан 2021 ж	4 тоқсан 2022 ж			
Нұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм3	0,123
Самарқан су қоймасы	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм3	34,4
Кеңгір су қоймасы	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм3	0,193
Қара Кеңгір өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы	мг/дм3	4,06
			Кальций	мг/дм3	216
			Магний	мг/дм3	130,6
			Минерализация	мг/дм3	2502
			Марганец	мг/дм3	0,227
Соқыр өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм3	435,5
			Аммоний-ионы	мг/дм3	3,73
			Марганец	мг/дм3	0,167
Шерубайнұра өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм3	353
			Аммоний-ионы	мг/дм3	3,26
Қ. Сәтпаев ат. арна	4 класс	4 класс	Марганец	мг/дм3	0,179
			Магний	мг/дм3	33,9

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2021 жылдың 4 тоқсанымен салыстырғанда Қара Кеңгір, Нұра, Шерубайнұра Соқыр өзендерінің және Самарқан су қоймасы мен Қ.Сәтпаев атындағы арнаның су сапасы

айтарлықтай өзгермеген. Кеңгір су қоймасында су сапасы 4 класстан 5 класстың жоғарғы денгейіне ауысты осылайша су жағдайы нашарлады.

Қарағанды облысының су объектілерінің негізгі лаптаушылар кальций, магний, аммоний-ионы, сульфаттар, хлоридтер, марганец, минерализация. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормасынан асуы, негізінен ағынды сулар ағынына тән.

2022 жылдың 4 тоқсанында Ұлытау облысы аумағында келесі ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары анықталды: Қара Кеңгір өзені - 3 ЖЛ жағдайы (жалпы фосфор).

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.

Балқаш көлі мен Қорғалжын көлдерінің жер үсті сулары сапасының нәтижелері туралы ақпарат 4-қосымшада келтірілген.

### **3.2. Қарағанды облысы аумағындағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті суларының сапасы мониторингінің нәтижелері**

#### **Нұра өзені**

Есептегі айда зоопланктон әртүрлілігімен ерекшеленбеді. Түрлер саны су сынамаcында 2-ден кездесті. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 80% құрады. Соның ішінде *Eucyclops serrulatus* басым кездесті. Талшықмұртты шаяндар 17%, домалақ құрттар 3% зоопланктонның жалпы биомассасын құруға қатысты. Жалпы орташа саны 1,31 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 18,01 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,44 –2,03 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,75 құрады. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 66% құрады. Жасыл балдырлар 14% жалпы биомассаны құруға қатысты. Су сынамаcындағы түрлер саны 5- 12 аралығында болып, орташа сан 10 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,19 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,038 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Орташа сапроб индексі 1,77, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Нұра өзенінің перифитонның түрлік құрамы әртүрлі және *Cocconeis pediculus*, *Diatoma elongatum*, *Navicula cryptocephala*, *Synedra ulna* сияқты диатомды балдырлардан құралды. Жасыл балдырлар өкілдерінен *Scenedesmus*, *Spirogyra* кездесті. Көк-жасыл балдырлардың кездесу жиілігі 1-2 құрады. Сапроб индексі 1,78, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос орташа дамыды. Бентофаунаның негізін ұлулар мен жәндіктер құрады. Теміртау қаласы, "ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен" тұстамасында түрлердің саны көп кездесті. Су сынамаcында түр саны 3-4 тен аспады. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы - 3, зообентос жағдайына байланысты орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижелеріне сәйкес орташатест-көрсеткіш 3,42%-ге тең. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзені суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Шерубайнұра өзені**

Зоопланктон бірлестігі зерттелген су сынамаcында 2 түрімен ұсынылды. Ескекаяқтылар 100% зоопланктонның жалпы биомассасын құруға қатысты. Жалпы саны 1,25 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 12,5 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 2,08. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыды. Альгофлора негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 64% құрады. Жалпы саны 0,33 мың дана/м<sup>3</sup>, жалпы биомассасы – 0,04 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамаcындағы түрлер саны – 12, сапроб индексі - 2,10. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон диатомды, жасыл балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардың арасынан: Navicula, Amphora, Cyclotella, жасыл балдырлар : Scenedesmus Pediastrum кездесті. Сапроб индексі 1,92. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды.

Биотестілеу кезінде тест-нысанға өткір уыттылығы анықталынбады. Өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 10% тең. Тірі қалған дафниялар саны 90% құрады.

### **Қара Кеңгір өзені**

Зоопланктон нашар дамыған. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 75% құрады. Талшықмұрттылар жалпы зоопланктон санының 25% құрады. Орташа түрлер саны – 2. Орташа жалпы саны 0,63 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 7,75 мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,91, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонның жалпы биомассасының 42% -ын диатомды және 40% жасыл балдыр түрлері құрады. Көк-жасыл балдырлар 18% түрлері кездесті. Жалпы саны мен биомассасы 0,23 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,028 мг/дм<sup>3</sup>. Сынамадағы түр саны – 11. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,93, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 95% құрады. Тест-көрсеткіш 5%-ға тең. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Самарқан су қоймасы**

Зоопланктон орташа дамыды. Оның негізін ескекаяқты шаяндар құрап, 100% зоопланктонның жалпы санын құрады. Жалпы орташа саны 1,0 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 10,0 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,68, яғни, 3-класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы фитопланктон биомассасының 45% құрады. Жалпы саны 0,36 мың кл/см<sup>3</sup>, биомассасы 0,092 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамаcындағы түрлер саны – 13. Сапроб индексі 1,73, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігінің негізін диатомды балдырлар құрады. Балдырлардың Coccois, Navicula түрлерінің туыстары кездесті. Жасыл балдырлар 1 данадан кездесті. Сапробиологиялық талдауға сәйкес, бета-

мезасапробты организмдер басымдылық көрсетті. Сапроб индексі 1,86, су класы - үшінші. Перифитон жағдайына байланысты, су сапасы орташа ластанған.

Су қойманың түпкі фаунасы шаянтәрізділер мен ұлуларқұрады. Су сынамасында шаянтәрізділерден *Gammarus pulex* кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класының сапасы – 3.

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

### **Кеңгір су қоймасы**

Зоопланктон нашар дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 100% құрады. Орташа саны 0,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 7,75 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,78, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон жақсы дамыды. Жалпы саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым болды. Жалпы саны орташа 0,19 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,029 мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,7. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

### **Қорғалжын көлдері**

#### **Шолақ көлі**

Зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып, 100% зоопланктонның жалпы санын құрады. Жалпы саны 1,25 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 12,5 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,74.

Фитопланктонда диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 57% құрады. Жасыл балдырлар тек 43%, ал көк-жасыл және өзге балдыр түрлері кездеспеді. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,22 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,024 мг/м<sup>3</sup>, су сынамасындағы түрлер саны – 9. Сапроб индексі 1,85, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон негізін диатомды балдырлар құрады. *Navicula atomus*, *Synedra acus* кездесті. Сапроб индексі 1,92. Су класы – үшінші

Шолақ көлінің зообентосы өте нашар дамыды. Су сапасы биотикалық талдау бойынша зерттелген аймақта орташа ластанғанын көрсетті.

#### **Есей көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Зоопланктонның барлық талшықмұртты шаяндар 100% кездесті. Жалпы саны 1,75 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 34,0 мг/м<sup>3</sup>. Бета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,71. Су сапасы орташа ластанған.

Фитопланктон жақсы дамыды. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 73% құрады. Жасыл балдырлардың туыстарынан *Scenedesmus*, *Pediastrum* басымдылық танытты. Жалпы саны 0,24 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,026 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,76, яғни, 3 класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон су сынамасы орташа дамып, тек диатомды балдырлардан ғана құралды. Солардың ішінен *Cyclotella*, *Navicula*, *Synedra* туыстары басымдылық танытты. Жасыл балдырларының тығыздығы төмен болды. Организмдердің негізгі бөлігі  $\beta$ -мезосапробты аймақты қамтыды. Сапроб индексі 2,0, яғни, 3 класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулармен ұсынылды (*Gastropoda*): *L. stagnalis*, *L. auricularia*, *L. corvis*. *Anisus dispar* и двустворчатými моллюсками *Anadonta subcirculata*. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су айдыны "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

### **Сұлтанкелді көлі**

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сынамасында зоопланктонның барлық топтары кездесті: ескекаяқтылар (66%), талшықмұрттылар (34%). Сынамадағы орташа түр саны – 3. Зоопланктон саны 1,5 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 29,0 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,77. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған, 3 класты көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,22 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,022 мг/м<sup>3</sup>. Сынамадағы түр саны – 8. Сапроб индексі 1,60. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон жақсы дамыды. Диатомды балдырлардан *Achnathes minutissima*, *Navicula viridula*, *Synedra ulna* кездесті. Жасыл балдырлардан: *Scenedesmus* кездесті. Сапроб индексі 1,79, яғни, 3 класс орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

### **Қоқай көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында сан жағынан ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 100% құрады. Бұл кезеңде орташа саны 1,0 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 21,0 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,70. Су сапасының класы - үшінші класқа сәйкес болды.

Фитопланктон жақсы дамыған. Балдырлардың барлық топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 80% құрады. Жалпы орташа саны 0,14 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,01 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 5. Сапроб индексі 1,98. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон негізін диатомды балдырлар құрады. Диатомды балдырлардан *Diatoma elongatum*, *Rhoicosphenia curvata*, *Synedra acus* басым кездесті. Кездесу жиілігі 3. Сапроб индексі 1,75. Су класы - 3.

Бентосты зерттеу кезінде су сынамасында тек бауыраяқты ұлулардың *Planorbis complanata* мен *Pl. spirorbis* түрлері ғана кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Теңіз көлі**

Зоопланктон нашар дамыды. Су сынамасында сан жағынан ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 100% құрады. Бұл кезеңде

орташа саны 0,75 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 15,75 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі анықталмады.

Фитопланктон нашар дамыған. Диатомды және жасыл балдырлар кездесті. Жалпы орташа саны 0,14 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,01мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 5. Сапроб индексі 1,98. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон су сынамасында диатомды және жасыл балдырлар кездесті. Кездесу жиілігі 2. Диатомды балдырлардан *Cocconeis pediculus*, *Nitshia acicularis* және *Synedra acus*, жасыл балдырлардан :*Scenedesmus abundans* мен *Scenedesmus quadricauda* түрлері кездесті. Сапроб индексі 1,91. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

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

#### **Балқаш көлі**

Зоопланктон зерттелген аймақта сапасы жағынан орташа, саны жағынан жақсы дамыды. Ескекәяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 98% құрады. Орташа саны 9,33мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 202,63мг/м<sup>3</sup>. Көл бойынша орташа сапроб индексі 1,71, су класы - 3 , орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон негізін диатомды балдырлар құрады. Жалпы саны 0,08 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,015мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны- 5. Сапроб индексі орташа сан 1,93 құрады. Су класы - үшінші.

Биотестілеу нәтижелеріне сәйкес, Балқаш көлінің тест-көрсеткіштері төмендегідей: Оңтүстік бөлік, Іле өзенінің сағасынан 22 км - 0%; Оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км - 0%; Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км - 1%; Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км - 3%; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км - 3%; Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км - 3%; бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км - 10%; бұқта Бертыс, А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км - 3%; Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км - 7%; Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км - 7%; Сары-Есік түбегі, Ұзынарал бұғазы, Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км - 0%; Алғазы аралы, Қоржын аралының солтүстігінен 25 км - 0%; Солтүстік-Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км - 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес су тест-нысанға уытты әсер етпейд.

#### **4. Радиациялық жағдай**

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гаммафонның орташа мәні 0,05 –

0,34мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гаммафонның орташа мәні 0,15 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

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

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,4– 2,4 Бк/м<sup>2</sup> аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,8 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

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

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

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 25,9%, гидрокарбонаттар 18,7%, кальций иондары 8,1%, хлоридтер 22,3%, натрий иондары 13,3%, калий иондары 6,8%, магний иондары 3,1%, нитраттар 1,2%, аммоний 0,6% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС– 292,2мг/дм<sup>3</sup>, ең азы ҚарағандыМС – 65,37мг/дм<sup>3</sup> белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 114,4 мкСм/см-ден (ҚарағандыМС) 558,4 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,21 (МСБалқаш) – 7,11(Жезқазған МС)аралығында болды.

### **6. Топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

**Балқаш қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 299,3-449,76 мг/кг, хром – 3,58-15,88 мг/кг, қорғасын – 112,31-343,15 мг/кг, мыс – 51,25-135,27 мг/кг, кадмий – 0,81-64,61 мг/кг шамасында өзгерді.

Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы топырақ көбірек ластанған болып табылады, мұнда мыс шоғыры 31,1 ШЖШ, қорғасын –10,7 ШЖШ, мырыш – 19,6 ШЖШ, хром – 2,6 ШЖШ; БТКМ ауруханасы аумағында - мыс –45,1 ШЖШ, қорғасын – 5,8 ШЖШ, мырыш – 15,0 ШЖШ, хром-2,6 ШЖШ; ЖЭС ауданында- мыс – 20,0 ШЖШ, қорғасын – 7,8 ШЖШ, мырыш – 15,9 ШЖШ, хром – 1,1 ШЖШ құрады.

Күзде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында: мыс – 17,1 ШЖШ, қорғасын – 3,5 ШЖШ және мырыш – 13,0 ШЖШ;

- саябақ аумағы ауданында - мыс 23,4 ШЖШ, қорғасын – 9,3 ШЖШ, мырыш – 19,2 ШЖШ құрады.

**Жезқазған қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 2,82-13,54 мг/кг, мырыш – 55,4-284,41 мг/кг, қорғасын –



10,01-78,61 мг/кг, мыс – 3,85-65,68 мг/кг, кадмий – 0,76-4,31 мг/кг шамасында өзгерді.

Топырақ көбірек ластанған болып автомагистраль ауданында мыс концентрациясы 20,4 ШЖШ, қорғасын – 2,5 ШЖШ, мырыш – 12,4 ШЖШ, хром – 1,5 ШЖШ; Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында мыс концентрациясы 21,9 ШЖШ, мырыш – 7,5 ШЖШ, хром – 2,3 ШЖШ;

Күзде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- №3 мектеп территориясында мыс концентрациясы – 3,0 ШЖШ, мырыш – 2,4 ШЖШ;

- «Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында мыс концентрациясы – 3,3 ШЖШ, мырыш – 11,4 ШЖШ құрады.

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында мыс концентрациясы 1,3 ШЖШ, хром – 1,9 ШЖШ, мырыш – 7,0 ШЖШ.

**Қарағанды қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынама­сының құрамында мыс 4,51-7,04 мг/кг, хром – 0,86-3,24 мг/кг, мырыш – 13,4-38,7 мг/кг, қорғасын – 6,95-32,68 мг/кг, кадмий – 0,45-1,5 мг/кг шамасында өзгерді.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында мыс концентрациясы 1,5 ШЖШ, мырыш – 1,0 ШЖШ, қорғасын – 1,0 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 2,5 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ құрады.

«Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында мыс концентрациясы 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,7 ШЖШ құрады.

№101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы) мыс концентрациясы 1,7 ШЖШ құрады.

**Теміртау қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынама­сының хром құрамы 3,29-7,92 мг/кг, мыс – 4,43-12,35 мг/кг, мырыш – 18,6-35,0 мг/кг, қорғасын – 18,4-43,3 мг/кг, кадмий 0,19-1,32 мг/кг шамасында болды.

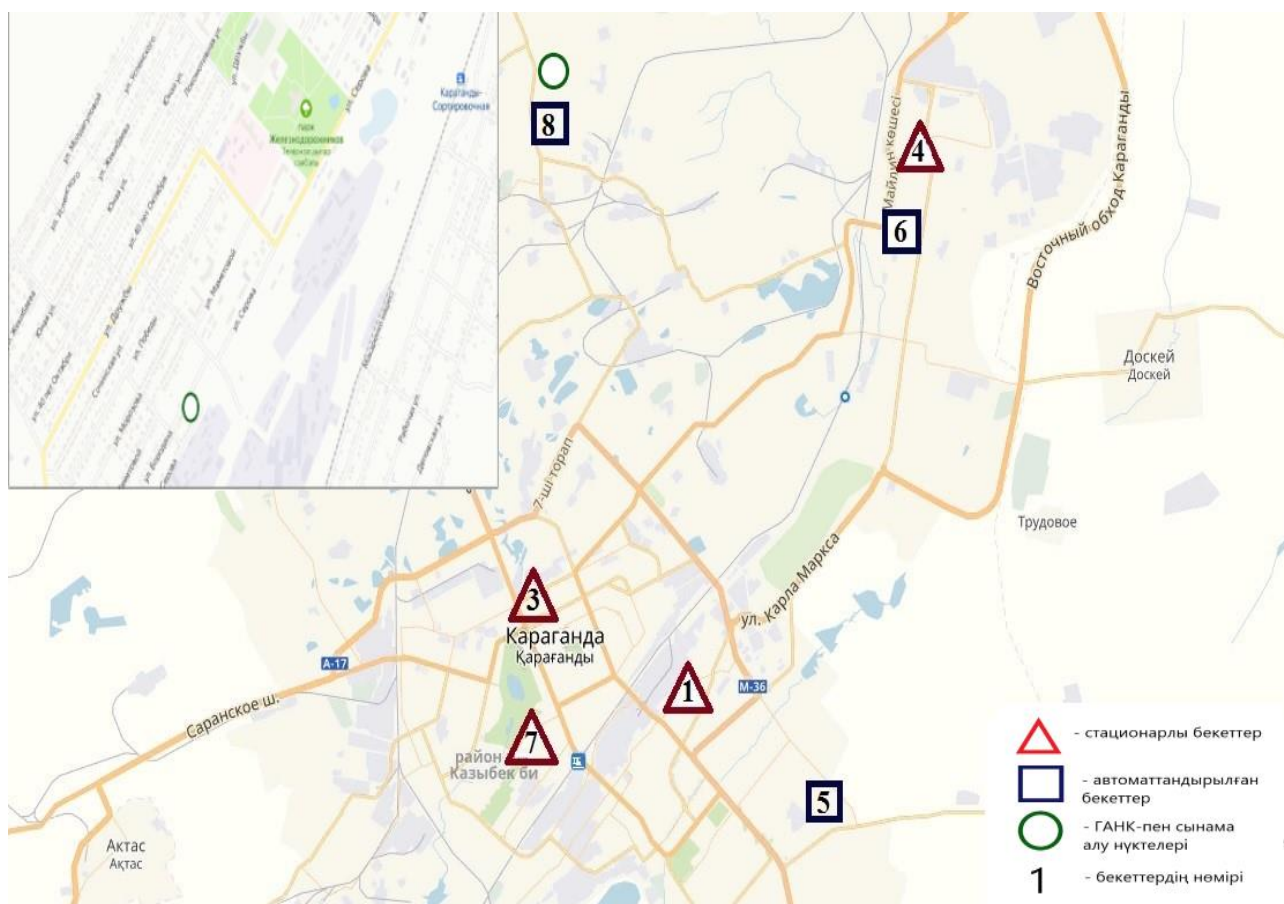
Автостанция ауданында күзде мыс шоғыры 1,5 ШЖШ, хром – 1,1 ШЖШ құрады.

Нан зауыты ауданында мыс құрамы 4,0 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ құрады.

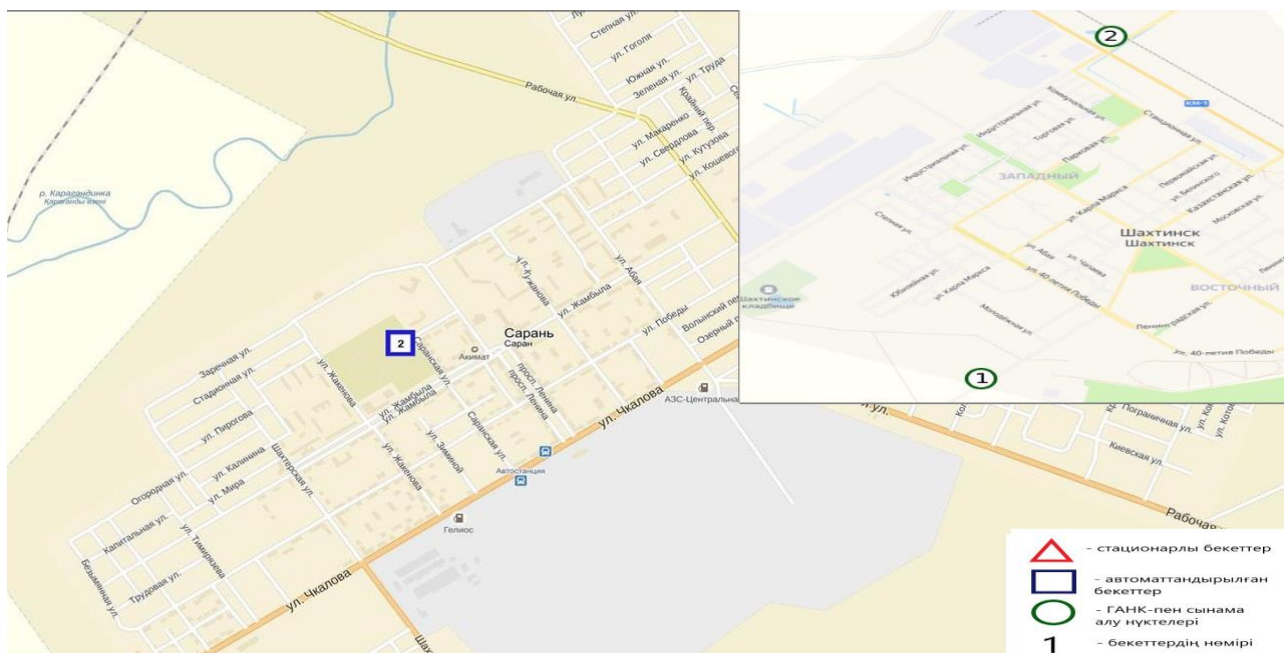
Автомагистраль ауданында мыс шоғыры 4,1 ШЖШ, қорғасын – 1,4 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ, хром – 1,3 ШЖШ құрады.

ЖЭС-2 ауданында мыс шоғыры 2,4 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, хром – 1,2 ШЖШ құрады.

№11 мектеп ауданында мыс шоғыры 2,3 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ құрады.



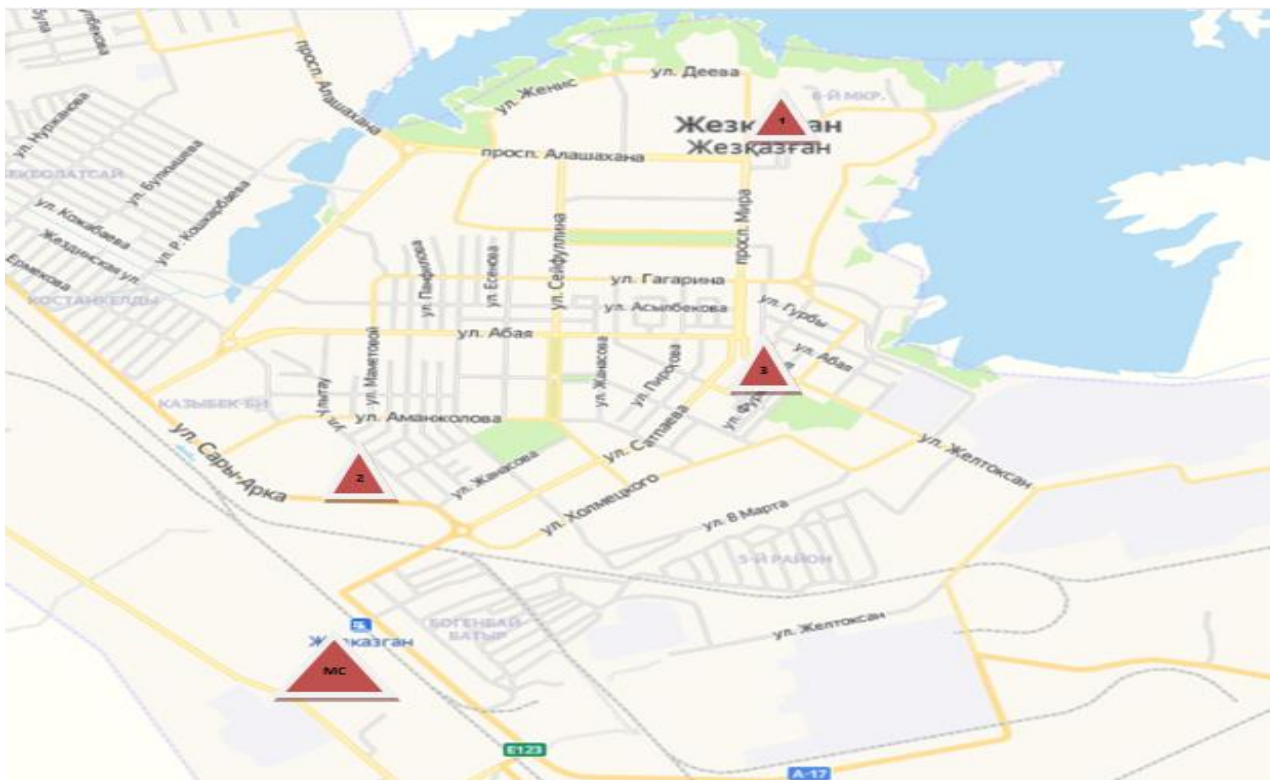
Қарағанды қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



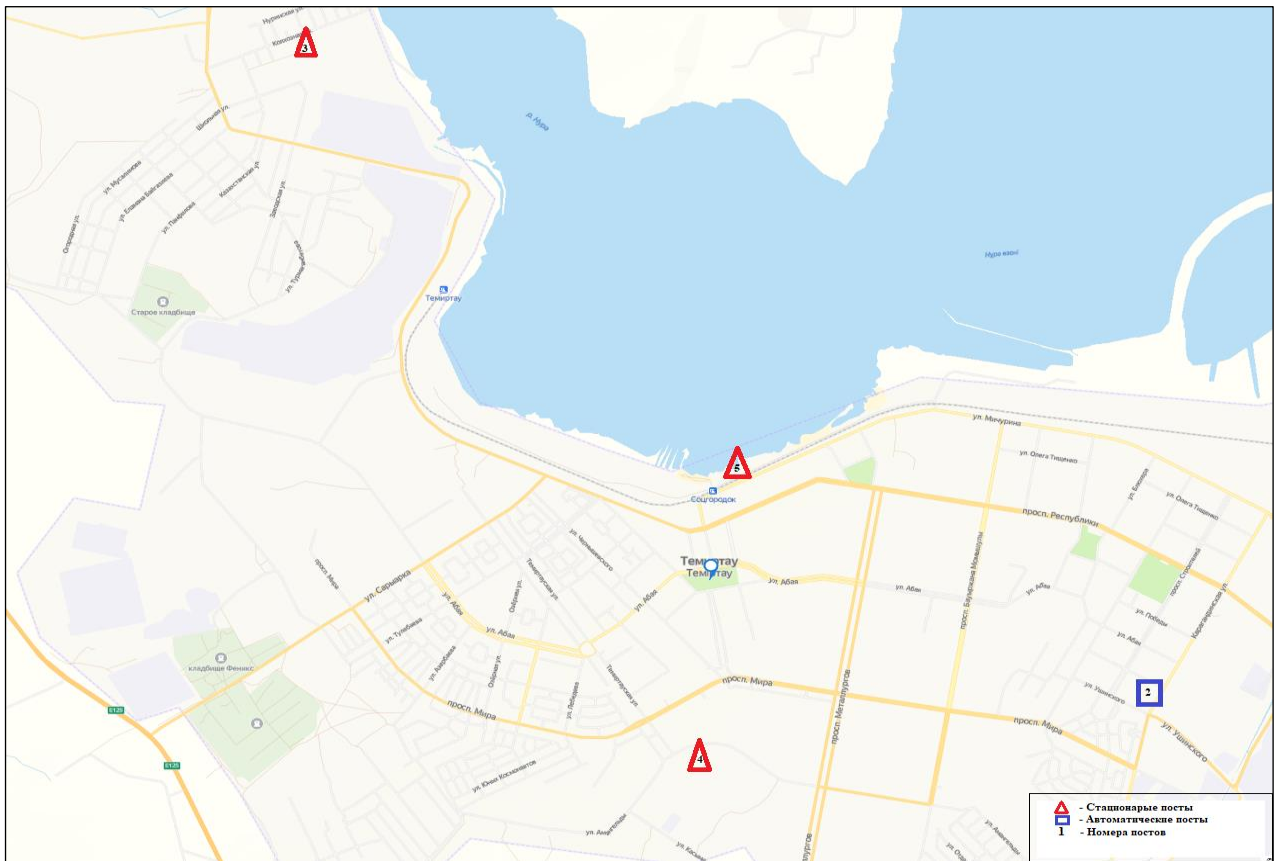
Саран қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



Балқаш қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



Жезқазған қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған стационарлық желінің схемасы



Теміртау қаласының атмосфералық ауаның ластануын байқауға арналған  
стационарлық желінің схемасы

**2022 жылдың 4 тоқсандағы Қарағанда облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша ақпарат**

Су объектілері және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Нұра өзені</b>	су температурасы 0,2-12,0°C, сутектік көрсеткіш 7,96-9,18, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,90-12,56 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 1,24-3,56 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі –14-25 см барлық тұстамаларда.	
Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында	4 класс	Магний – 50,9 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 – 44,8 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	3 класс	Магний- 28,6 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- 0,117 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец- 0,114 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)	Марганец- 0,119 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ынтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны, Ақтөбе а. төмен өзен арнасы бойынша 4,8 км	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,162 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 37,9. Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды, қалқымалы заттардың концентрациясы фондық класстан асады.
Ынтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,159 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ақмешіт а., ауылдың шегінде	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец- 0,155 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің концентрациясы

		фондық кластан аспайды.
Нұра к. (Киевка к.), ауылдан 2,0 км төмен	нормаланбайды(>5 класс)	Марганец – 0,146 мг/дм <sup>3</sup> Марганецтің концентрациясы фондық класстан аспайды
<b>Самарқан су қоймасы</b>	су температурасы 9,30-11,2°С, сутектік көрсеткіш 8,53-8,60, судағы еріген оттегі концентрациясы– 10,5-11,32 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,79-2,95 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 19-21 см барлық тұстамаларда.	
Теміртау қ., плотинадан 7 км жоғары	4 класс	Магний – 36,1 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық класстан асады.
Теміртау қ. шегінде, су қоймасының оңтүстік жағалауынан жарма бойынша (ұзындығы) 0,5 км	4 класс	Магний – 32,4 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық класстан асады.
<b>Соқыр өзені</b>	су температурасы 0,2-9,2°С, сутектік көрсеткіш 7,81-7,99, судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,27-7,29 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,75-3,87 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 19-24 см.	
Соқыр өз., сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы – 3,73 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,167 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 353 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионының, марганецтің және хлоридтердің концентрациялары фондық класстан аспайды.
<b>Шерубайнұра өзені</b>	су температурасы 0,2-9,2°С, сутектік көрсеткіш 7,79-8,0, судағы еріген оттегі концентрациясы– 5,12-6,82 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,48-3,10 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 18-23 см.	
Шерубайнұра өз., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний-ионы – 3,26 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,179 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтің және аммоний - ионының концентрациялары фондық класстан аспайды.
<b>Қ. Сәтпаев атындағы арна</b>	су температурасы 0,2-8,2 °С, сутектік көрсеткіш 8,10-8,36 судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,61-10,71 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 1,39-2,79 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 25-26 см барлық тұстамаларда.	
Тұстама: №17 сорғы стансасы	4 класс	Магний – 34,3 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Тұстама: «156 көпір (Петровка а. көпірі)	4 класс	Магний – 33,6 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Балқаш көлі</b>	су температурасы 9,0-11,2 шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,44-8,56, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,98-10,48 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,24-2,52 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ- 0,14,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 19-79 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1725-3237 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Шолақ көлі</b>	су температурасы 8,4°С, сутегі көрсеткіші 8,47, суда еріген оттегі концентрациясы – 11,48 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,63 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 10 см, ОХТ – 33,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 36,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1040 мг/дм <sup>3</sup> .	

<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Есей көлі</b>	су температурасы 8,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,48, суда еріген оттегі концентрациясы – 9,93 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,02 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 9,0 см, ОХТ – 43,5 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 65,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2360 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Сұлтанкелді көлі</b>	су температурасы 8,0°С, сутегі көрсеткіші 8,17, суда еріген оттегі концентрациясы – 9,30 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,95 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 18 см, ОХТ – 40,0 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 60,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1820 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Қоқай көлі</b>	су температурасы 8,20°С, сутегі көрсеткіші 8,33, суда еріген оттегі концентрациясы – 9,77 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,94 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 12 см, ОХТ – 39,6 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 46,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1440 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) Теңіз көлі</b>	су температурасы 8,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,62, суда еріген оттегі концентрациясы – 8,06 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,79 мг/дм <sup>3</sup> . мөлдірлігі – 15 см, ОХТ – 32,1 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 77,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 39790мг/дм <sup>3</sup> .

**2022 жылдың 4 тоқсандағы Ұлытау облысының жер үсті суларының сапасына тұстамалар бойынша ақпарат**

Су объектілері және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Кеңгір су қоймасы</b>	су температурасы 12,8°C, сутектік көрсеткіш 7,78, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,77 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 2,51 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 25 см.	
Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15	нормаланбайды (>5 класс)	Марганец – 0,193 мг/дм <sup>3</sup> . марганецтің, концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>ҚараКеңгір өзені</b>	су температурасы 4,4-18,4°C, сутектік көрсеткіш 6,98-7,38, судағы еріген оттегі концентрациясы– 6,08-8,29 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ5 – 0,87-1,74 мг/дм <sup>3</sup> , мөдірлігі – 21-24 см барлық тұстамаларда.	
«Жезқазған қ., қаланың шегінде, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 1,0 км жоғары (Жылумен сумен жабдықтау кәсіпорны)	нормаланбайды (>5 класс)	Кальций – 280 мг/дм <sup>3</sup> , магний-162,2 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,107 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 3292 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 548,3 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 – 7,72 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,347 мг/дм <sup>3</sup> . Аммоний-ионы мен марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.



**Балқаш көлі мен Қорғалжын көлдерініңжер үсті сулары сапасының  
нәтижелері**

№ р/р	Ингредиентердің атауы	Өлшем бірлігі	4 тоқсан, 2022 ж					
			Балқаш көлі	Қоқай көлі	Шола қ көлі	Есей көлі	Сұлтан көлі	Теңіз көлі
1	Көзбен шолу							
2	Температура	°С	9,914	8,2	8,4	8,4	8,0	8,0
3	Сутегі көрсеткіші		8,494	8,33	8,47	8,48	8,17	8,62
4	Мөлдірлігі	см	96,786	12	10	9,0	18,0	15
5	Еріген оттегі	мг/дм3	9,692	9,77	11,48	9,93	9,30	8,06
6	ОБТ5	мг/дм3	1,099	2,94	2,63	2,02	2,95	2,79
7	ОХТ	мг/дм3	5,114	39,6	33,9	43,5	40,0	32,1
8	Қалқыма заттар	мг/дм3	40,714	46,6	36,4	65,4	60,0	77,0
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм3	284,571	146	146	220	190	293
10	Кермектік	мг-экв /дм3	11,861	10,6	8,08	17,1	12,5	187
11	Минерализация	мг/дм3	2170	1440	1040	2360	1820	39790
12	Натрий + калий	мг/дм3	502,214	300	197	521	413	11659
13	Құрғақ қалдық	мг/дм3	2028,286	1364	967	2250	1725	39643
14	Кальций	мг/дм3	39,676	86,2	74,1	96,2	62,1	253
15	Магний	мг/дм3	120,571	75,6	52,5	147	113	2090
16	Сульфаттар	мг/дм3	797,071	352	282	458	387	7042
17	Хлоридтер	мг/дм3	371,286	475	285	912	655	18454
18	Фосфаттар	мг/дм3	0,008	0,04	0,043	0,068	0,024	0,041
19	Жалпы фосфор	мг/дм3	0,011	0,123	0,132	0,208	0,074	0,125
20	Нитритті азот	мгN/ дм3	0,005	0,008	0,005	0,008	0,005	0,023
21	Нитратты азот	мгN/ дм3	0,331	0,12	0,11	0,15	0,14	0,14
22	Жалпы темір	мг/дм3	0,01	1,92	0,48	1,16	0,62	0,78
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	1,031	0,45	0,13	0,13	0,19	0,19
24	Сынап	мг/дм3	0	0	0	0	0	0
25	Қорғасын	мг/дм3	0	0	0	0	0	0
26	Мыс	мг/дм3	0,00071	0,0013	0,0014	0,0020	0,0016	0,0011
27	Мырыш	мг/дм3	0	0	0	0,0053	0	0
28	Никель	мг/дм3	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм3	-	0,102	0,124	0,111	0,101	0,148
30	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0	0,023	0,036	0,065	0,047	0,042
31	Фенолдар	мг/дм3	0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
32	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,129	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

## 2022 жылдың 4 тоқсандағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының жай-күйі

кесте - 1

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасын ың класы	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, жол көпірі маңайында	1,44	1,90	1,62	-	3	0	Уытты әсер етпейді
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,63	1,70	-	-	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,59	1,79	-	-	3	0	
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,89	1,93	1,73	5	3	3,3	
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,92	5	3	-	
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	2,03	1,83	2,0	5	3	3,3	
7	-//-	-//-	Жана Талап ауылы	-	-	1,76	5	3	-	
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,73	1,65	1,78	5	3	1,0	
9	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,85	1,71	1,74	5	3	3,3	

10	-//-	Нура а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,80	1,64	1,73	5	3	-
11	-//-	Сабынды а.	Егіндікөл ауылынан 2,8 км төмен	1,78	1,8	1,77	5	3	-
12	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,70	5	3	-
13	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	2,08	2,10	1,92	-	3	7,66
14	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	Кеңгір су қоймасынан 1,0 км жоғары	1,73	1,86	-	-	3	0
15	-//-	-//-	АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	2,08	2,0	-	-	3	6,6
16	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,68	1,73	1,86	-	3	0
17	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,78	1,7	-	-	3	0
18	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау	1,74	2,0	1,92	5	3	-
19	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау	1,71	1,76	2,0	5	3	-
20	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,77	1,60	1,79	5	3	-
21	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау	1,70	1,98	1,75	5	3	-
22	Теңіз көлі	-//-	шығыс жағалау	сапроб индексі анықталмады	1,70	1,91	-	-	-

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планктон	Фито- планктон		Тест- параметрі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,74	2,0	3	0	Уытты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,66	1,78	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,74	2,0	3	3	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,74	1,94	3	3	
5	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. Солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,70	1,70	3	3	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. Солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,66	1,89	3	3	
7	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,74	1,78	3	10	
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,78	1,60	3	3	
9	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО «Балқашбалық» б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,77	1,78	3	7	
10	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО «Балқашбалық» б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,70	1,8	3	7	
11	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,70	1,67	3	0	
12	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,70	1,69	3	0	
13	Балқаш көлі	С – Ш бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,63	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 атмосфералық ауаға қойылатын гигиеналық нормативтер» (2022 жылғы 3тамыздағы №168 СанЕН

### 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 ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМҚ ФИЛИАЛЫ**

**МЕКЕН-ЖАЙЫ:**

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

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