

# Нұр-Сұлтан қаласы және Ақмола облысы бойынша қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпарат бюллетені

№6 шығарылым  
Маусым 2022

Қазақстан Республикасы Экология,  
геология және табиғи ресурстар  
министрлігі "Казгидромет" РМҚ  
Экологиялық мониторинг департаменті



<b>№</b>	<b>Мазмұны</b>	<b>Бет.</b>
	<b>Кіріспе</b>	3
<b>1</b>	Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	4
<b>2</b>	Нұр-Сұлтан қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	4
<b>2.1</b>	Көкшетау қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	8
<b>2.2</b>	Степногорск қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	9
<b>2.3</b>	Атбасар қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	11
<b>2.4</b>	Бурабай КФМС атмосфералық ауасапасының жай-күйі	12
<b>2.5</b>	ЩБКА атмосфералық ауасапасының жай-күйі	14
<b>2.6</b>	Ақсу кенті бойынша атмосфералық ауасапасының жай-күйі	15
<b>3</b>	Жауын-шашын сапасының жай-күйі	16
<b>4</b>	Жер үсті суларының жай-күйі	17
<b>5</b>	Нұр-Сұлтан мен Ақмола облысындағы радиациялық жағдай	18
	<b>Қосымша 1</b>	19
	<b>Қосымша 2</b>	20
	<b>Қосымша 3</b>	24
	<b>Қосымша 4</b>	25

## **Кіріспе**

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

Бюллетень мемлекеттік органдарды, қоғамды және халықты Нұр Сұлтан қаласы және Ақмола бойынша қоршаған ортаның жай-күйі туралы хабардар етуге арналған және қоршаған ортаның ластануының өзгеру үрдісін ескере отырып, Қазақстан Республикасы аумағындағы қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін қажет.

## Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бағалау

### 1. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері

«Нұр-Сұлтан қаласының табиғатты қорғау және табиғатты пайдалану басқармасының» мәліметінше, елордада қоршаған ортаға эмиссарларды жүзеге асыратын 2813 кәсіпорын жұмыс істейді. Стационарлық көздерден шығарындылар 89,6 мың тоннаны құрайды.

Көлік құралдарының саны 347 мың, негізінен жеңіл көліктер құрайды. Жыл сайын автомобиль көлігінің өсімі 47 мыңды құрайды.

Нұр-Сұлтан қаласының әкім аппаратының айтуынша, қалада 33 585 жеке меншік үй есепке алынған.

Жоғарыда көрсетілгендердің 80%-ы (26 868) қатты отынмен (көмір) және 20% үйлер (6717)– дизель отынымен жылытылады.

Нұр-Сұлтан қ. автономды қазандықтары бар 260 кәсіпорын жұмыс істейді, олардың жылдық шығарындылары жылына 7,5 мың тоннаны құрайды.

Ақмола облысында қоршаған ортаға эмиссияларды жүзеге асыратын 19 068 кәсіпорын жұмыс істейді. Стационарлық көздерден ластаушы заттардың нақты жиынтық шығарындылары 84,5 мың тоннаны құрайды.

Тіркелген автокөлік құралдарының саны 174 922 мың бірлікті құрайды, негізінен жеңіл автокөліктер.

### 2. Нұр-Сұлтан қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

Нұр-Сұлтан қаласында атмосфералық ауа жай күйін бақылау 10 бекетте, оның ішінде 4 қолмен сынама алу бекеті және 6 автоматты станцияда жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы, Нұр-Сұлтан қаласында бойынша 24 көрсеткішке дейін анықталады:

1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектер; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) озон; 9) күкіртті сутегі; 10) фторлы сутегі; 11) аммиак; 12) бензапирен; 13) бензол; 14) этилбензол; 15) хлорбензол; 16) параксиллол; 17) метаксиллол; 18) кумол; 19) ортаксиллол; 20) кадмий; 21) мыс; 22) қорғасын; 23) мырыш; 24) хром; 25) мышьяк.

1-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан орны және әр бекеттегі анықталған көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат көрсетілген.

Кесте 1

Бақылау бекеттерінің орналасуы және анықталған қоспалар

№	Сынама алу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталған қоспалар
1	Қолмен алынған сынамалар	Жамбыл көш., 11	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром
2		Республика даңғылы 35, №3 мектеп	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол,

			метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром
3		ТелжанШонанұлыкөш., 47, Орман зауыты ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром, мышьяк
4		Лепсі көш., 38	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром, мышьяк
5		Тұран даңғылы, 2/1 орталық құтқару станциясы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек
6		Ақжол көш., «Астана Тазалық» ағынды суларды тұндыру ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7		Түркістан көш., 2/1, РФММ	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, аммиак
8	Үздіксіз режимде – әрбір 20 минут сайын	Бабатайұлы көш 24 үй, Көктал -1, Ә. Марғұлан атындағы № 40 орта мектеп	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, озон
9		А.Байтұрсынұлы 25, Әзірет-Сұлтан мешіті № 72 мектеп-лицейі	
10		Қ. Мұнайтпасов көш., 13, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	
		Жамбыл көш., 11	
		Республика даңғылы 35, №3 мектеп	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер
		ТелжанШонанұлыкөш., 47, Орман зауыты ауданы	
		Лепсі көш., 38	

Стационарлық бақылау бекеттерінен басқа Нұр-Сұлтан қаласында жылжымалы экологиялық зертханасы бар, онда қаладағы қосымша 8 нүктеде атмосфералық ауа сапасын (1-қосымша) 5 көрсеткіш бойынша анықтайды: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) азот диоксиді; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) фторлы сутегі.

**2022 жылғы маусым Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бақылау нәтижелері.**



Нұр-Сұлтан қаласы бақылау желісі бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** деп бағаланды, №8 бекет Бабатайұлы көш 24 үй, Көктал -1,Ә. Марғұлан атындағы № 40 орта мектеп ауданында күкіртсутегі бойынша СИ = 12,5 (**өте жоғары деңгей**) мәнімен анықталды (СИ>10 болғанда 1 күн).

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

Күкіртсутегі максималды бір реттік концентрациясы 12,5 – ШЖШм.р., озон – 5,6 ШЖШм.р., аммиак – 4,89 ШЖШм.р., азот диоксиді – 4,8 ШЖШм.р., РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,0 ШЖШм.р., азот оксиді – 2,5 ШЖШм.р., РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШм.р., көміртек оксиді – 1,2 ШЖШм.р., қалқыма бөлшектері(шаң) – 1,0 ШЖШм.р., көміртек оксиді – 1,2 ШЖШм.р..

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы озон бойынша (2018), азот диоксиді (1282), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (565), РМ-10 қалқыма бөлшектері (544), күкіртсутегі (396), аммиак (186), азот оксиді (62), қалқыма бөлшектері(шаң) (15), көміртек оксиді (3) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы озон – 6,35 ШЖШо.т., аммиак – 1,58 ШЖШо.т., қалқыма бөлшектері(шаң)– 1,38 ШЖШо.т., азот диоксиді – 1,22 ШЖШо.т..

**Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы:**

2022 жылғы 28-29 маусым №8 (Бабатайұлы көш 24 үй,Көктал -1,Ә. Марғұлан атындағы № 40 орта мектеп) автоматты бақылау бекеті мәліметі бойынша күкіртсутегінің 3 жоғары ластану жағдайы(ЖЛ) (10,7-12,5 ПДК) 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		Максималды бір реттікшоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т.</sub> арту еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> арту еселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>Нұр-Сұлтан қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,208	1,38	0,500	1,00	7	15	0	0
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,033	0,96	0,642	4,0	15,9	565	0	0
РМ-10қалқыма бөлшектері	0,042	0,69	0,643	2,1	15,0	544	0	0
Күкірт диоксиді	0,006	0,12	0,169	0,3	0,0	0	0	0
Көміртегі оксиді	0,266	0,09	5,781	1,2	0,1	3	0	0
Азот диоксиді	0,049	1,22	0,961	4,8	58,1	1282	0	0
Азот оксиді	0,039	0,65	1,000	2,5	3	62	0	0
Күкіртті сутегі	0,003		0,100	12,50	10,2	396	4	3
Аммиак	0,063	1,58	0,978	4,89	8,6	186	0	0
Озон	0,191	6,35	0,900	5,6	93,4	2018	25	0
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,000	0,00	0	0	0	0
Бенз(а)пирен	0,000	0,16	0,000		0	0	0	0

Бензол	0,000	0,00	0,000	0,00	0	0	0	0
Этилбензол	0,000		0,000	0,00	0	0	0	0
Хлорбензол	0,000		0,000	0,00	0	0	0	0
Параксилол	0,000		0,000	0,00	0	0	0	0
Метаксилол	0,000		0,000	0,00	0	0	0	0
Кумол	0,000		0,000	0,00	0	0	0	0
Ортаксилол	0,000		0,000	0,00	0	0	0	0
Кадмий	0,000	0,60	0,000		0	0	0	0
Мыс	0,001	0,71	0,003		0	0	0	0
Қорғасын	0,000	0,58	0,000	0,40	0	0	0	0
Мырыш	0,036	0,72	0,060		0	0	0	0
Хром	0,001	0,42	0,001		0	0	0	0
Мышьяк	0,000	0,00	0,000		0	0	0	0

### Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

3-кесте

	№7 нүкте		№8 нүкте	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң))	0,04	0,08	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,023	0,052	0,032	0,064
Көміртегі оксиді	2,4	0,5	1,6	0,3
Азот диоксиді	0,07	0,37	0,07	0,35
Күкіртті сутегі	0,00	0,00	0,00	0,00

Ластаушы заттардың максималды бір реттік шоғырлары рұқсат етілген норма шегінде болды.

### Қорытындылар:

Соңғы бес жылдағы маусым айларында атмосфералық ауа ластануы деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғандай, Нұр-Сұлтан қаласының маусым айында атмосфералық ауаластануы деңгейі жоғары және өте жоғары болып келеді.

Негізінен, жеке секторлардың жылытуы мен жылу энергетикалық кәсіпорындарының шығарындыларының әсерінен туатын ауа ластануы суық ауа кезіңіне тән. Ауаның азот диоксидімен ластануы қала қиылысындағы авто көліктердің көптігі салдарынан туындағанын көрсетеді.

Ауа райының қолайсыздығына ауа райы жағдайларыда әсер етті, сондықтан 2022 жылғы маусым 6 күн ҚМЖ тіркелді (желсіз ауа райы және 0-3 м/с әлсіз жел).

Орташа тәуліктік шоғырлардың нормативтерінің артуы аммиак, озон, азот диоксиді және қалқыма бөлшектері(шаң) бойынша байқалды.

## 2.1 Көкшетау қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Көкшетау қаласы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 2 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді;

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

4-кесте

### Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Көкшетау қ. № 2 ЛББ Вернадский көшесі 46Б (№12 орта мектебі аумағы)	көміртегі оксиді, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді
	Көкшетау қ. № 1 ЛББ Ш. Васильковский 17 (№17 орта мектебі аумағы)	

**2022 жылдың маусым айындағы Көкшетау қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.**

Бақылау желісінің мәліметтері бойынша Көкшетау қаласы атмосфералық ауаның ластануы деңгейі **төмен деңгейімен** бағаланды, ол СИ мәні 0,8 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмендеңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташаайлық және ең жоғары бір реттік шоғырлануы ШЖШ-дан аспады.

**Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластануы жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):**

ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖЛ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте

### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

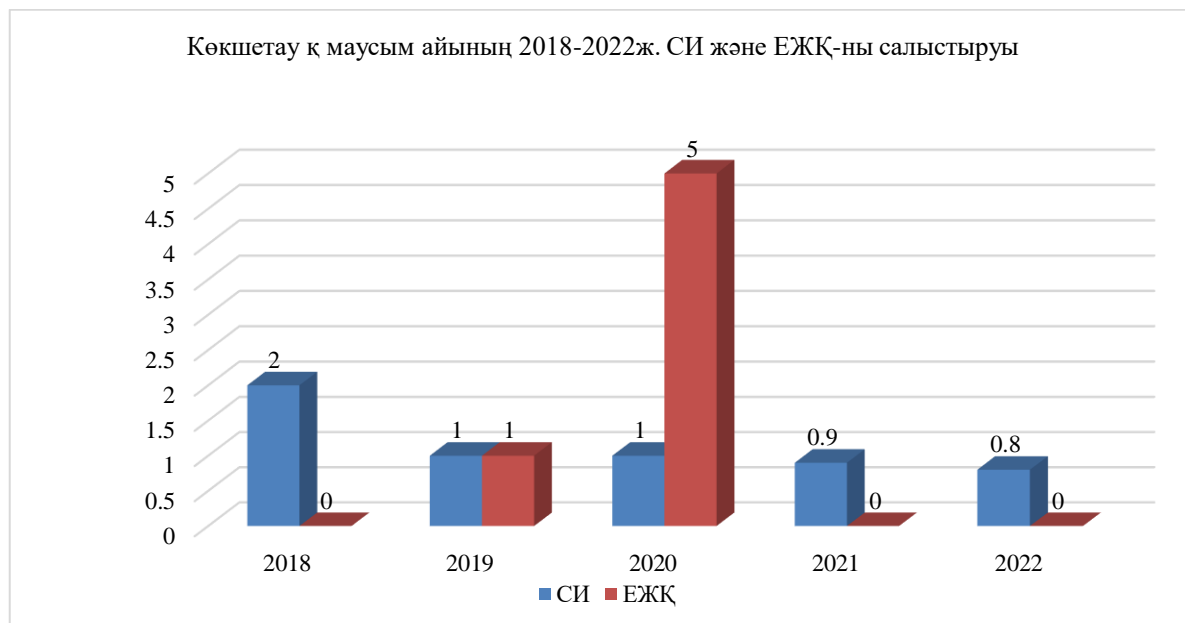
Қоспа	Орташа шоғыры (Q <sub>мес.</sub> )		Максималды бір реттік шоғыры (Q <sub>м</sub> )		ЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ о.та сып кету	г/м3	ШЖШ м.ба сып кету		ШЖШ	5	10



		еселігі		еселігі	%		ШЖ Ш	ШЖ Ш
Кокшетаук.								
PM-2,5 қалқымабөлшектер	0,0199	0,57	0,1269	0,79	0,0			
PM-10 қалқымабөлшектер	0,0266	0,44	0,1780	0,59	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0151	0,30	0,0983	0,20	0,0			
Көміртекоксиді	0,1833	0,06	1,6905	0,34	0,0			
Азот диоксиді	0,0092	0,23	0,0912	0,46	0,0			
Азот оксиді	0,0059	0,10	0,2512	0,63	0,0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде маусым айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, маусым айында соңғы 5 жылда, ластану деңгейі төмен, 2018 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

Орташа тәуліктік және ең жоғары бір реттік ШЖШ нормативтерінің асып кетуі байқалған жоқ.

## 2.2 Степногорск қ. Атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Степногорск қаласы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 7 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) PM қалқыма бөлшектері-2,5; 3) PM10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді; 7) Күкіртсутегі.

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

6-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар		
Сынамаалу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар

үздіксізрежимде әр 20 минут сайын	Степногорск қ. № 1 ЛББ № 7 шағынаудан, 5 ғимарат	көміртегіоксиді, РМ-2,5 қалқымабөлшектері, РМ-10 қалқымабөлшектері, күкіртдиоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі.
--------------------------------------	---	---

### 2022 жылдың маусым айындағы Степногорск қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Степногорск қаласының атмосфералық ауасы **төмен** деңгейімен бағаланды, ол СИ мәні 0,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмендеңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташаайлық және ең жоғары бір реттік шоғырлануы ШЖШ-дан аспады.РМ-2,5 қалқыма бөлшектер максималды бір реттік шоғыры 1,2 ШЖШм.б, күкіртсутегі 1,5 ШЖШм.б, қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластануы жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖШ (50 ШЖШартық) белгіленбеген.

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

7-кесте

#### Атмосфералықауаныңластануысипаттамасы

Қоспа	Орташашоғыры (Qмес.)		Максималдыбірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.та сып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.ба сып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> Ш Ж Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
Степногорск қ.								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0139	0,46	0,1905	0,64	0,0			
РМ-10 қалқымабөлшектер	0,0044	0,11	0,0332	0,21	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0047	0,09	0,4580	0,92	0,0			
Көміртекоксиді	0,0134	0,00	0,0707	0,01	0,0			
Азот диоксиді	0,0124	0,31	0,1131	0,57	0,0			
Азот оксиді	0,0019	0,03	0,0497	0,12	0,0			
Күкіртсутегі	0,0012		0,0079	0,99	0,0			

#### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде маусым айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, маусым айында соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен.

Орташа тәуліктік және ең жоғары бір реттік ШЖШ нормативтерінің асып кетуі байқалған жоқ.

### 2.3 Атбасар қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Атбасар қаласы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

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

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

8-кесте

Сынамаалу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Атбасар қ. № 1 ЛББ, № 1 шағынаудан, 3 құрылыс	көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді

#### 2022 жылдың маусым айындағы Атбасар қаласының атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Атбасар қаласының атмосфералық ауасы төмен деңгейімен бағаланды, ол СИ мәні 0,3 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташаайлық және ең жоғары бір реттік шоғырлануы ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластануы жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖШ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кетуінің айқындылығы және асып кету жағдайларының саны 9-кестеде көрсетілген.

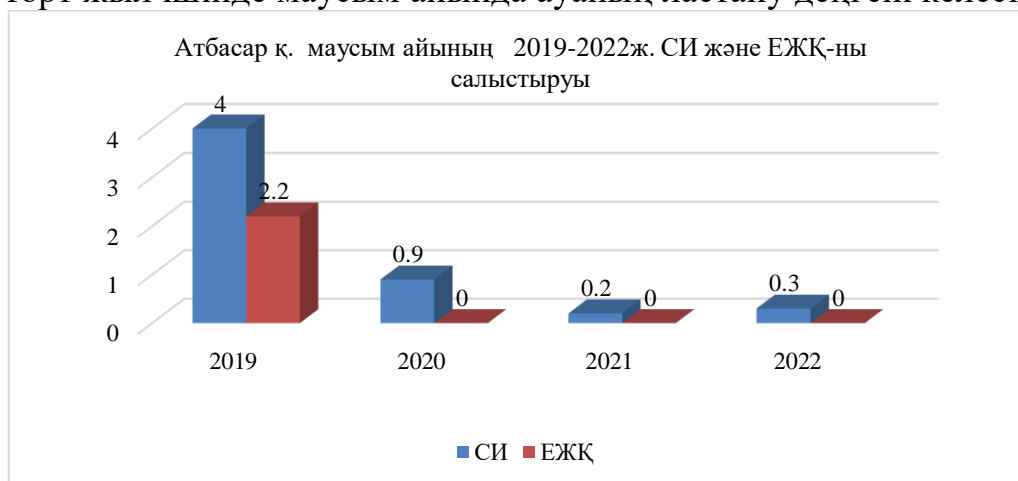
9-кесте

#### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максимальды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШм.та асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.ба асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖ Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
<b>Атбасар қ.</b>								
Күкіртдиоксиді	0,0247	0,50	0,0253	0,10	0,0			
Көміртекоксиді	0,1712	0,10	1,2852	0,30	0,0			
Азот диоксиді	0,0019	0,00	0,0076	0,00	0,0			
Азот оксиді	0,0138	0,20	0,0244	0,10	0,0			

## Қорытындылар:

Соңғы төрт жыл ішінде маусым айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, маусым айында 2020-2022 жылдары ластану деңгейі төмен, 2019 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

Ең жоғары-бір реттік және орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалған жоқ.

## 2.4 КФМС Бурабай атмосфералық ауа сапасының мониторингі

КФМС Бурабай аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 9 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) РМ қалқыма бөлшектері-2,5; 3) РМ10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді; 7) озон (жербетті); 8) күкіртті сутек; 9) аммиак

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

10-кесте

Сынамаалу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	№ 1 ЛББ (КФМС) «Боровое» кешенді фондық мониторинг станциясы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкіртдиоксиді, көміртегі оксиді, диоксид және азот оксиді, озон (жербетті), күкіртті сутек, аммиак

**2022 жылғы маусым айындағы КФМС Бурабай аумағында атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.**

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша атмосфералық ауасы **төмен** деңгейімен бағаланды, ол СИ мәні 0,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

PM-2,5 қалқыма бөлшектер орташаайлық шоғыры 1,2ШЖШо.т, озон 2,6ШЖШо.т қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖШ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кетуінің айқындылығы және асып кету жағдайларының саны 11-кестеде көрсетілген.

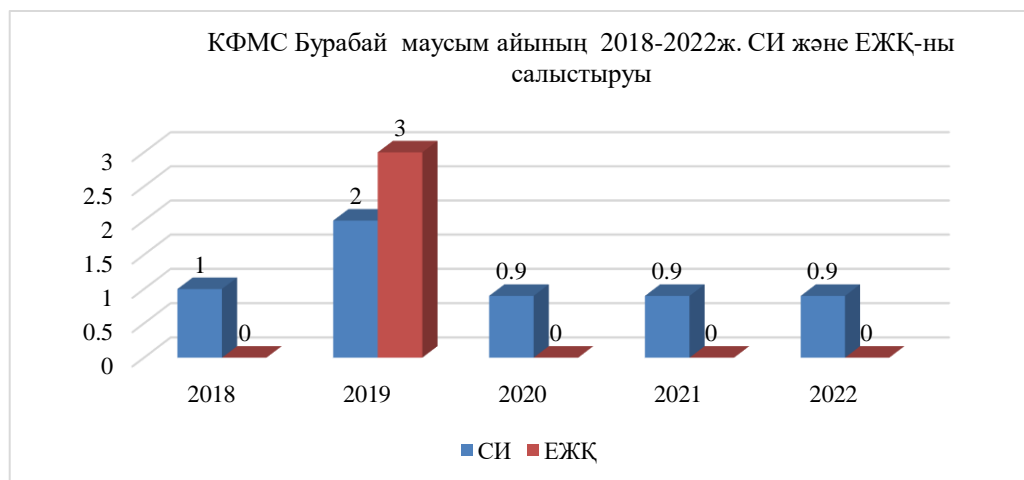
11-кесте

### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>КФМС Бурабай</b>								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0411	<b>1,17</b>	0,1183	0,74	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0420	0,70	0,1195	0,40	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0063	0,13	0,0832	0,17	0,0			
Көміртегі оксиді	0,1285	0,04	0,6349	0,13	0,0			
Азот диоксиді	0,0072	0,18	0,0292	0,15	0,0			
Азот оксиді	0,0005	0,01	0,0501	0,13	0,0			
Озон (жер беті)	0,0773	<b>2,58</b>	0,1480	0,93	0,0			
Күкіртсутегі	0,0026		0,0069	0,86	0,0			
Аммиак	0,0002	0,00	0,0024	0,01	0,0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде маусым айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, маусым айында соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен, 2019 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

Орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, озон бойынша байқалды.

Ең жоғары-бір реттік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалған жоқ.

## 2.5 Щучинск-Бурабай курортты аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Щучинск-Бурабай курортты аймағының (ЩБКА) аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 2 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

Жалпы 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді;

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

12-кесте

Сынамаалу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Бурабайкенті, Кенесарыкөшесі, 25 (с. Сейфуллин атындағы мектеп аумағы)  ЛББ № 5п. Бурабай, Шоссейная көшесі, №171	көміртегі оксиді, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді,

## 2022 жылдың маусым айындағы Щучинск-Бурабай курортты аймағының (ЩБКА) аумағында атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша атмосфералық ауасы **көтеріңкі** деңгейімен бағаланды, ол СИ мәні 3,8 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Орташаайлық ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектер максималды бір реттік шоғыры 3,8 ШЖШм.б. ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластануы жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖШ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кетуінің айқындылығы және асып кету жағдайларының саны 13-кестеде көрсетілген.

13-кесте

## Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

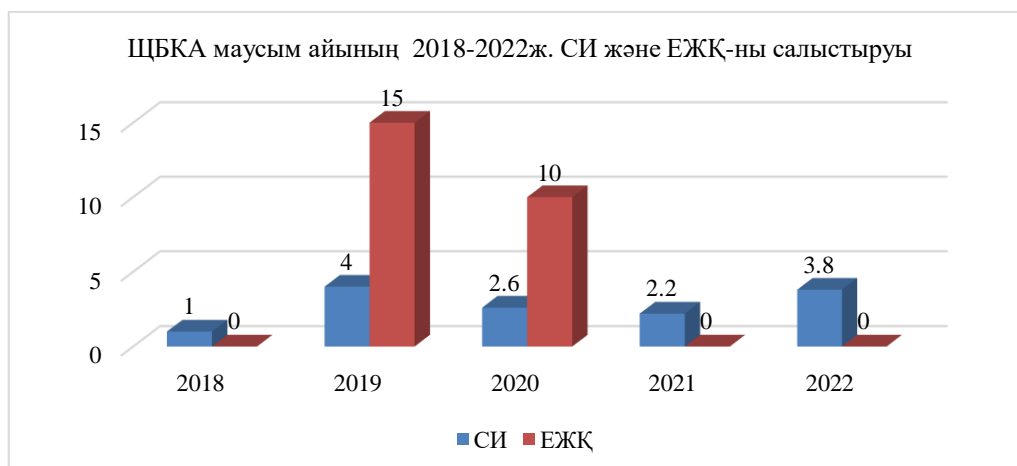
Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШ о.та сып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б.а сып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>Щучинск-Бурабай курортты аймағының (ЩБКА)</b>								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0125	0,36	0,6035	3,77	0,5	21		
РМ-10 қалқыма бөлшектер	0,0142	0,24	0,2758	0,92	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0068	0,14	0,0203	0,04	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2139	0,07	2,1495	0,43	0,0			



Азот диоксиді	0,0023	0,06	0,0661	0,33	0,0			
Азот оксиді	0,0018	0,03	0,0268	0,07	0,0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде маусым айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, маусым айында соңғы 5 жыл ластану деңгейі көтерілді, 2018 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – төмен.

Орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалған жоқ.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері (21), бойынша ең жоғары бір реттік ШЖШ арту байқалды.

### 2.6 Ақсу кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Ақсу кенті аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) PM-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) PM-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді;

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

14-кесте

Сынамаалу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Ақсу кенті № 1 ЛББ, Набиев к-сі 26	көміртегі оксиді, PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді

### 2022 жылдың маусым айындағы Ақсу кентінің атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Ақсу кентінің атмосфералық ауасының ластануы **төмен** деңгейімен бағаланды, ол СИ мәні 0,3 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташаайлық және ең жоғары бір реттік шоғырлануы

ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластануы жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖЛ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кетуінің айқындылығы және асып кету жағдайларының саны 15-кестеде көрсетілген

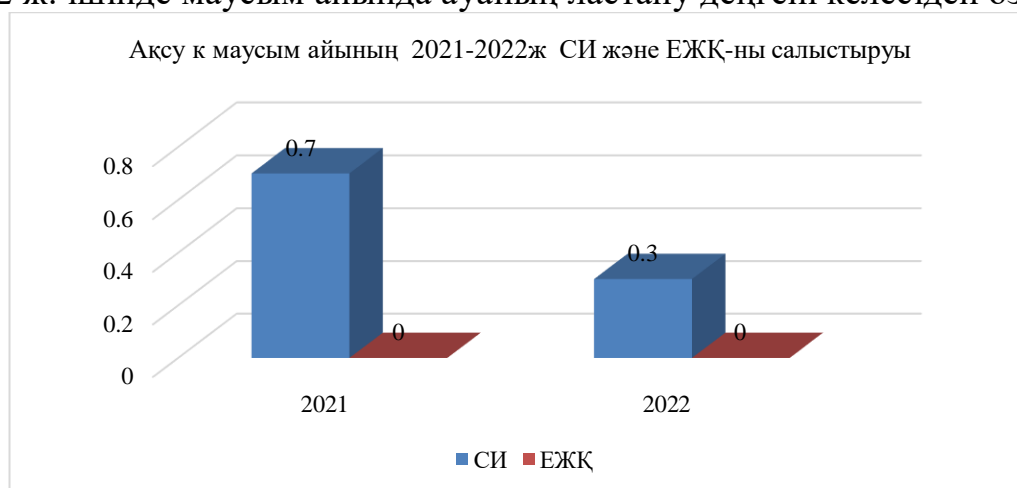
15-кесте

### Атмосфералықауаныңластануысипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максимальдйбірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШ о.та сып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ м.бас ып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш	>10 Ш Ж Ш
Ақсу к.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0016	0,00	0,0272	0,2	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0058	0,10	0,0793	0,30	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0014	0,00	0,0095	0,00	0,0			
Көміртегі диоксиді	0,1521	0,10	0,5391	0,10	0,0			
Азот диоксиді	0,0075	0,20	0,0564	0,30	0,0			
Азот оксиді	0,0043	0,10	0,0310	0,10	0,0			

### Қорытындылар:

2021-2022 ж. ішінде маусым айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, маусым айында 2021,2022 жылы ластану деңгейі төмен.

Ең жоғары-бір реттік және орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалған жоқ.

### 3. 2022 жылғы маусым айындағы атмосфералық жауын-шашынның сапа жай-күйі

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Астана, Щучинск, «Боровое» КФМС, Бурабай) алынған жаңбыр суына сынама алумен (1.5-сурет) жүргізілді.

Жауын шашында барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғыры рұқсат

етілген шекті рұқсат етілген шоғыр шамасынан артуы байқалмады.

Жауын-шашын сынамасында кальций -26,0%, гидрокарбонаттар-24,0 %, сульфаттар - 19,0 %, хлоридтер – 17,5 %, магний – 13,0 %, натрий -12,0%,калий – 6,0%, аммоний - 0,20%, нитраттар - 0,04%.

Жалпы минералдылық -101,1 мг/л.

Жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 278,0 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын 5,1-ден (Бурабай ) 6,6-қа дейін (Щучинск МС) тең.

#### 4. Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының мониторингі

Ақмола облысы бойынша жер үсті суларының сапасына бақылау 31 су объектісінің (Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Жабай, Сілеті, Ақсу, Қылшықты, Шағалалы, Нұра, Нұра-Есіл арнасы,) 11 тұстамасында жүргізілді.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **33** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *температура, қалқыма заттар, мөлдірлігі, сутегі көрсеткіші (pH), еріген оттегі, ОБТ5, ОХТ, құрамында тұз бар негізгі иондар, биогенді элементтер, органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар.*

#### Нұр-Сұлтан қ. мен Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының 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:

Кесте 17

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Көрсеткіштер	өлш. бірл.	концентрация
	2021 ж. маусым	2022 ж. маусым			
Есіл өзені	нормаланбайды (>4 класс)	3 класс	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	0,794
			ОБТ <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	3,06
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	26,8
Ақбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	5 класс	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	2,53
Сарыбұлақ өзені	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	461,3
			магний	мг/дм <sup>3</sup>	104
Нұра өз.	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,168
			Жалпы темір	мг/дм	0,851
Нұра-Есіл арнасы	2 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	33,6
			Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	393,5
Вячеслав су қоймасы	4 класс	4 класс	магний	мг/дм <sup>3</sup>	37,9
Беттыбұлақ өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	25,4
Жабай өзені	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	44,65
Сілеті өзені	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	54,7

Ақсу өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2059
			ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	44,73
			Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	767
Қылшықты өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	4745
			ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	36,2
			Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	1811
Шағалалыөзені	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	43,65

17 Кестеден көріп отырғанымыздай, 2021 жылғы маусыммен салыстырғанда Беттыбұлақ, Жабай, Ақсу, Қылшықты Нұра, Сілеті, Вячеслав су қоймасы судың сапасы айтарлықтай өзгермеді.

Есіл өзені жоғары 4 кластан 3 класқа, Ақбұлақ жоғары 5 кластан 5 класқа, Шағалалы жоғары 5 класстан 4 класқа өтті- жақсарды.

Сарыбұлақ өзені жоғары 4 класстан 5 класқа, канал Нұра-Есіл арнасы 2 класстан 4 класқа өтті - нашарлады.

Нұр-Сұлтан қаласының су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар тұзды аммоний, ОБТ<sub>5</sub>, магний, хлоридтер, марганец, жалпы темір, сульфаттар, минерализация, ОХТ болып табылады. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормативтерінің асып кетуі негізінен көптеген халық жағдайында қалалық ағынды сулардың төгінділеріне тән.

#### **Жоғары және өте жоғары ластану жағдайы**

2022 жылдың маусым айында Нұр-сұлтан қаласының аумағында ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары анықталмаған.

Су объектілерінің тұстамалар шегіндегі су сапасы бойынша ақпарат 2-қосымшада көрсетілген.

### **5. Нұр-Сұлтан қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы**

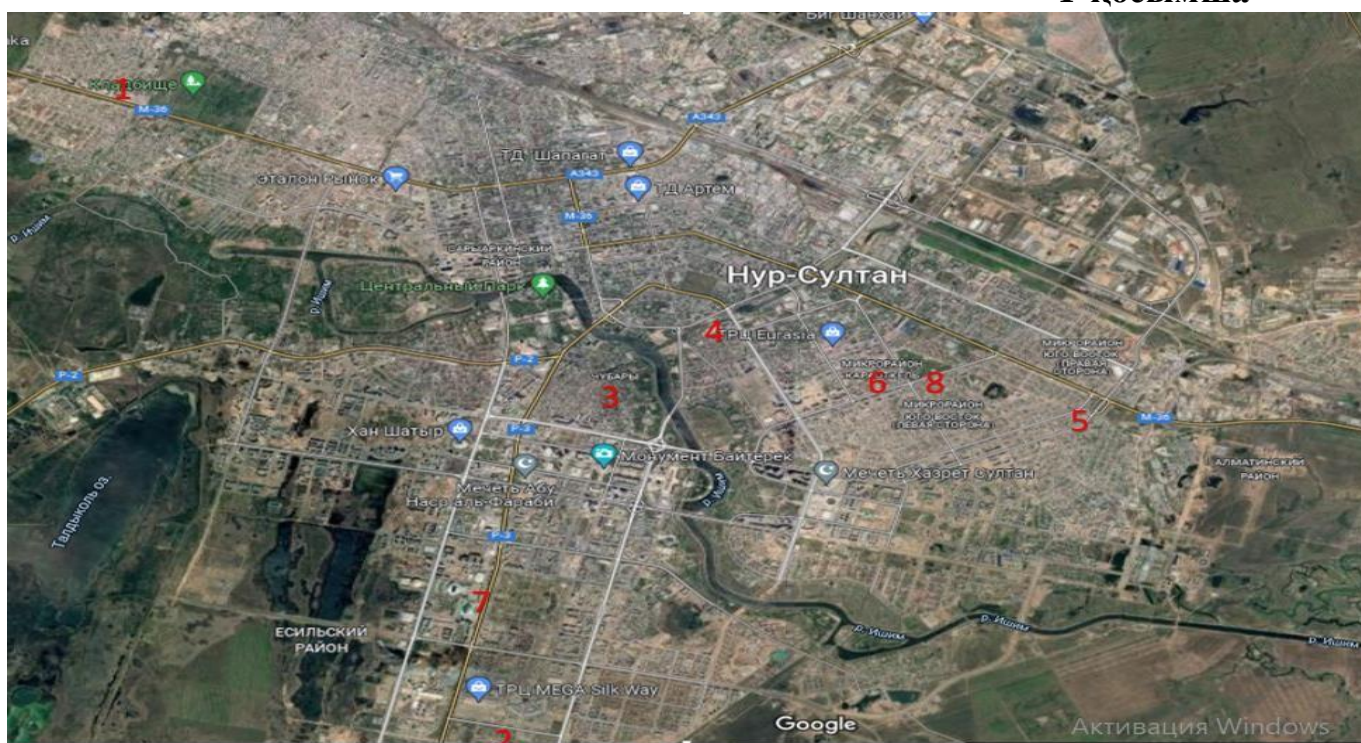
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын 15 метеорологиялық станцияда(Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар, Балкашино, КФМС Боровое, Егіндікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды) бақылау жүргізілді.

Облыстағы елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,01 – 0,42 мкЗв/сағ (норматив - 5 мкЗв/сағ дейін) шегінде болды.

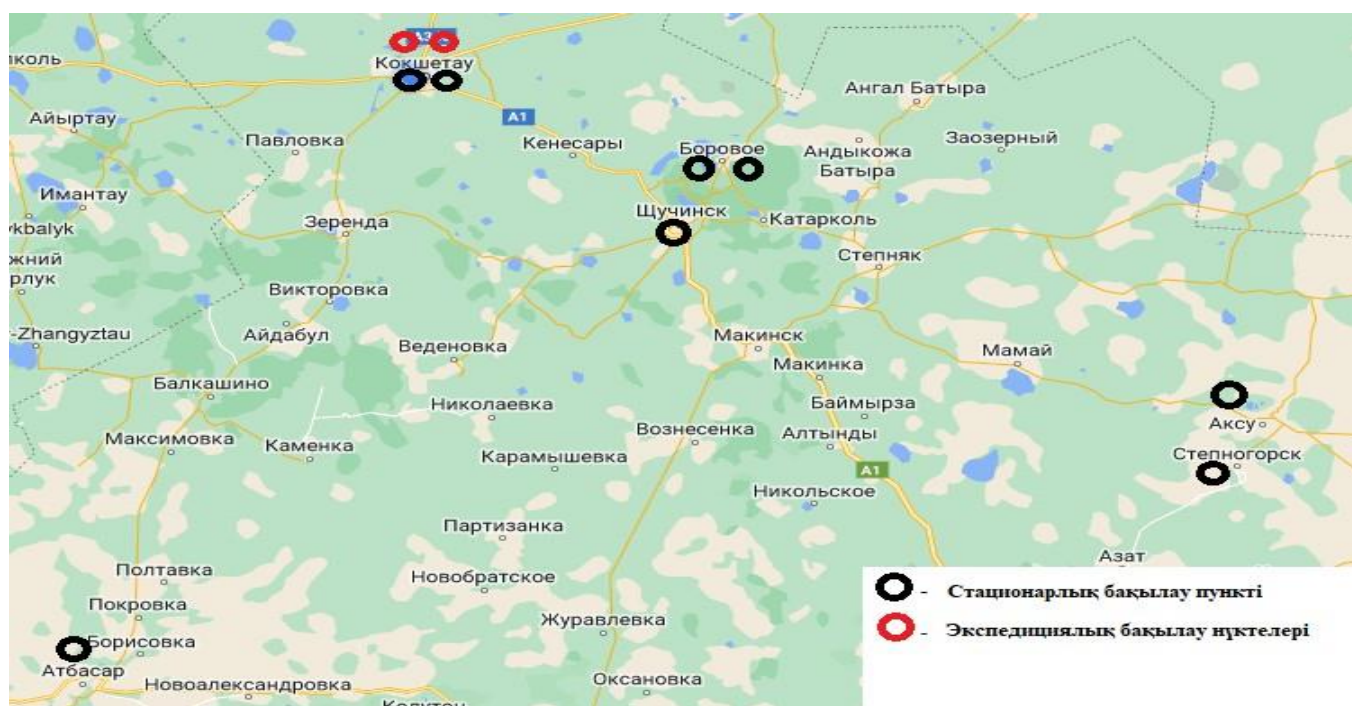
Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақмола облысында 5 метеорологиялық станцияда (Атбасар, Көкшетау, Степногор, Астана, «Боровое» КФМС) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,2 – 2,2 Бк/м<sup>2</sup>аралағында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,7 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.





Нұр-Сұлтан қ. экспедициялық нүктелер, бақылау бекеттері мен метеобекеттің орналасуы картасы



Ақмола облысының экспедициялық бақылаулар мен автоматты бекеттер орналасқан жерлердің картасы

## Жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Есіл өзені</b>	су температурасы 16-19°C, сутегі көрсеткіші 7,854-8,715, суда еріген оттегінің концентрациясы –4,64-13,6 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,90-5,37 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі 23-25 см..	
Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасы	4 класс	Магний – 35,5 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары тұстама	3 класс	Тұзды аммоний – 0,542 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 25,4, мг/дм <sup>3</sup> ОБТ <sub>5</sub> – 3,3 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 288 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсерсуышығарылғаннан 0,5 км төментұстама	3 класс	Магний – 23 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 5,4 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 288 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ., Көктал кенті «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар төгіндісінен 0,5 км жоғары» тұстама	4 класс	Тұзды аамоний– 1,66 мг/дм <sup>3</sup> .
Талапкеркенті, «Астана су арнасы» тазартылғанағындысуларағызудан 0,5 км төмен»	4 класс	Тұзды аммоний – 2,01 мг/дм <sup>3</sup>
Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щебзауыттыңсолтүстік-батысшетітұстамасы	3 класс	Магний – 29,3 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты шоғырлануы фонтық класстан аспайды.
<b>Ақбұлақ өзені</b>	судың температурасы 16 °C, сутек көрсеткіші 7,83-8,221 суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 7,01-10,7 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> орта есеппен – 1,6-4,2 мг мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі 24-25 см.	
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	4 класс	магний – 52,8 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	Тұзды аммоний – 4,4 мг/дм <sup>3</sup> .
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында Мечта дүкені ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	Тұзды аммоний – 4,73 мг/дм <sup>3</sup> .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсерлі су шығысынан 0,5 км жоғары, Ақжол к. ауданы	4 класс	Тұзды аммоний – 1,56 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор – 0,52 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 33,6 мг/дм <sup>3</sup> .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы	4 класс	Тұзды аммоний – 1,07 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор – 0,470 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 32,2 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Сарыбұлақ өзені</b>	судың температурасы 16 °C, сутек көрсеткіші 7,424-7,545, суда ерітілген оттегінің концентрациясы– 9,6-12,8 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> орта есеппен 2,5-3,7 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 23 - 25 см.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары, Молдағұлова Ә. ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	Магний – 156 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 710 мг/дм <sup>3</sup> .



Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен, Молдағұлова Ә. ауданы	4 класс	магний – 82,1 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор – 0,580 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация - 1440 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 404 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы фосфор, магнийдың концентрациясы фондық кластан асады, минерализация, сульфаттардың концентрациясы фондық кластан аспайды.
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында	4 класс	Магний – 74,9 мг/дм <sup>3</sup> , жалпы фосфор – 0,53 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация - 1450 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 404 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы фосфор, магнийдың концентрациясы фондық кластан асады, минерализация, сульфаттардың концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>Нұра өзені</b>	су температурасы 16-19,4 °С, сутегі көрсеткіші - 7,834-8,16 суда еріген оттегінің концентрациясы 10,95-11,54 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,5-3,4 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 15-25 см.	
Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен тұстама	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы темір –1,16 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,197 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
Су бекетінің тұстамасындағы шлюздер	4 класс	Магний –36 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.
Кендібай су құбыры, 6 км Сабынды а. оңтүстік бойынша	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы темір – 1,19 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,166 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.
Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы темір – 1,05 мг/дм <sup>3</sup> марганец – 0,141 мг/дм <sup>3</sup> . Марганецтың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.
<b>Нұра-Есіл арнасы</b>	судың температурасы 16 °С, сутек көрсеткіші 7,754-7,834, суда ерітілген оттегінің концентрациясы– 11,1-13,6 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> орта есеппен– 2,5-3,7 мг/дм <sup>3</sup> , , мөлдірлігі – 25 см.	
арна басы, су бекеті тұстамасында	4 класс	магний –34,6 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	4 класс	Магний–32,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация- 1439 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаттар – 576 мг/дм <sup>3</sup> Магнийдың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды. Минерализация мен сульфаттардың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Вячеслав су қоймасы	судың температурасы 16 °С, сутек көрсеткіші 7,838, суда ерітілген оттегінің концентрациясы– 9,08 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> орта есеппен– 2,08 мг/дм <sup>3</sup> , , мөлдірлігі – 25 см.	
Вячеслав ауылы	4 класс	магний –37,9 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдың нақты концентрациясы фондық кластан асады
<b>Жабай өзені</b>	су температурасы 17,2-18,8 °С, сутегі көрсеткіші – 8,54-8,61, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 4,96-5,36 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,65-2,06 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 20-25 см.	
Атбасар қ. тұстамасы	4 класс	Магний – 46,6 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ- 33,6

		мг/дм <sup>3</sup> ОХТ мен магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Балкашино а. тұстамасы	4 класс	Магний – 42,7 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
<b>Сілеті өзені</b>	су температурасы 15,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,68 суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 4,50 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,65 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 25 см.	
Степногорск қ. тұстамасы	4 класс	Магний – 54,7мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Ақсу өзені</b>	су температурасы 16,8-17,4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,11-8,96 суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,26-4,9 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> –1,64-2,07 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 20–21 см.	
Степногорск қ. тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	Минерализация – 2657 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 43,9 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 994 мг/дм <sup>3</sup> .
1 км төгіндіден жоғары тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	Минерализация – 2476 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 39,9 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 959 мг/дм <sup>3</sup> .
1 км төгіндіден төмен тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ -50,4 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Беттыбұлақ өзені</b>	су температурасы 8,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,81, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,53 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,06 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 25 см.	
Кордон Золотой Бор тұстамасы	3 класс	Магний – 25,4 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
<b>Қылшықты өзені</b>	су температурасы 14,8-15,8 °С, сутегі көрсеткіші – 8,69-8,86 суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 4,9-5,74 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,64-2,05 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 21-22 см.	
Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	минерализация – 6066 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 48,8 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер– 2450 мг/дм <sup>3</sup> .
Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	минерализация – 3424 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 1172 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Шағалалы өзені</b>	су температурасы 14,2-15,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,63-8,82 суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,1-6,45 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,66-2,06 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 21-22 см.	
Көкшетау қ., Заречный а. тұстамасы	4 класс	Магний – 45,1 мг/дм <sup>3</sup> .
Көкшетау қ., Красный Яр а.тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	хлоридтер – 398 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Зеренді көлі</b>	су температурасы 14,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,92, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,79 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,09 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 26,5 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 788 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Кона көлі</b>	су температурасы 14,2°С, сутегі көрсеткіші – 8,61, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,6 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,23 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 41,0 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1069 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Бурабай көлі</b>	су температурасы 17-17,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,8-9,12, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,07-7,20 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,23-2,06 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 32,6-34,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 301-600 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Үлкен Шабакты көлі</b>	су температурасы 20,0-21 °С, сутегі көрсеткіші – 15-17,2, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,32-9,05 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,23-2,07 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 25,3-47,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 5,2-5,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 892-1149 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Щучье көлі</b>	су температурасы 15,8-16,8 °С, сутегі көрсеткіші- 8,64-9,04, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,88-6,32 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,81-1,66 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ –14-17мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар –5,2-5,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 365-667мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Кіші Шабакты көлі</b>	су температурасы 18,0-20°С, сутегі көрсеткіші –9,08-9,19, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,74-6,38 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,76-1,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ	

	–32,6-87,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,8-5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2211-5788 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Сұлукөл көлі</b>	су температурасы 17,2 °С, сутегі көрсеткіші – 7,01, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 4,90 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 88,1 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 5,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 345 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Карасье көлі</b>	су температурасы 18,4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,79, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,61 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,23 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 90,1 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 385 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Жүкей көлі</b>	су температурасы 15,0°С, сутегі көрсеткіші – 9,10, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,23 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 90,5 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 5,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 6451 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Катаркөл көлі</b>	су температурасы 14,6 °С, сутегі көрсеткіші – 9,15, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 4,96 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 87,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1568 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Текекөл көлі</b>	су температурасы 17,8 °С, сутегі көрсеткіші – 9,17, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,08 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 68,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 926 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Майбалық көлі</b>	су температурасы 19,8 °С, сутегі көрсеткіші – 9,13, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,90 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,06 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 81,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 22566 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Лебяжье көлі</b>	су температурасы 19,4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,43, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,86 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,82 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 64,5 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 621 мг/дм <sup>3</sup> .

### 3-қосымша

#### Ақмола облысының аумағындағы көлдердің жер үсті сулары сапасының нәтижелері

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	Маусым 2022 ж					
			Копан көлі	Зеренды көлі	Бурабай көлі	Щучье көлі	Үлкен Шабакты көлі	Сулукөл көлі
1	Көзбен шолу							
2	Температура	мг/дм <sup>3</sup>	14,2	14,6	17,3	16,4	16,44	17,2
3	Сутегі көрсеткіші	*С	14,2	14,6	17,3	16,4	16,44	17,2
4	Еріген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	6,6	3,79	6,69	6,115	6,438	4,90
5	Мөлдірлігі	см	23	25	23,75	23	24,6	13
6	ОБТ <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	1,23	2,09	1,642	1,342	1,564	1,65
7	ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	41,0	26,5	33,9	15,5	36,12	88,1
8	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	6,0	4,4	4,8	5,65	5,44	5,8
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм <sup>3</sup>	189	153	152,3	167	386	67,1
10	Кермектік	мг/дм <sup>3</sup>	8,60	7,20	5,65	5,25	10,32	2,80
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	1069	783	392,5	465,8	1031	345
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	201	135	12,93	47,41	126,06	60,5
13	Құрғақ қалдық	мг/дм <sup>3</sup>	975	707	316,5	382,5	838,2	311
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	74,4	40	43,0	34,2	49,92	35,2
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	58,6	62,4	42,0	42,5	93,96	12,5
16	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	173	67,2	19,25	28,75	131	48,0
17	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	355	305	108,3	128	214,4	107
18	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	0,06	0,060	0,027	0,032	0,02	0,140
19	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	0,110	0,090	0,083	0,072	0,238	0,260
20	Нитритті азот	мг/дм <sup>3</sup>	0,070	0,063	0,008	0,01	0,026	0,080
21	Нитратты азот	мг/дм <sup>3</sup>	18,0	20,4	3,33	4,005	4,236	14,7

22	Жалпы темір	мг/дм3	0,0034	0,0036	0,005	0,006	0,007	0,0065
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	0,090	0,10	0,065	0,07	0,126	0,30
24	Мыс	мг/дм3	0,0029	0,0025	0,0024	0,0036	0,0028	0,0041
25	Мырыш	мг/дм3	0,0041	0,0042	0,004	0,004	0,0040	0,0051
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	Фенолдар	мг/дм3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	Маусым 2022 ж						
			Карасье көлі	Кіші Шаб ақты	Майбалық көлі	Қатар көл көлі	Текекөл көлі	Лебяжье көлі	Жук ей көлі
1	Көзбен шолу								
2	Температура	мг/дм3	14,8	18,76	19,2	14,6	17,8	19,4	15,0
3	Сутегі көрсеткіші	*С	14,8	18,76	19,2	14,6	17,8	19,4	15,0
4	Еріген оттегі	мг/дм3	5,61	6,098	3,90	4,96	6,08	6,86	5,23
5	Мөлдірлігі	см	25	23,4	15	5,0	25	22	10
6	ОБТ5	мг/дм3	1,23	1,15	2,06	1,65	1,65	0,82	1,65
7	ОХТ	мг/дм3	90,1	63,14	81,8	87,2	68,7	64,5	90,5
8	Қалқыма заттар	мг/дм3	6,0	4,96	6,0	6,0	6,0	5,2	5,8
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм3	110	520,4	531	575	506	244	1122
10	Кермектік	мг/дм3	5,60	33,72	106	10,0	10,2	8,8	36,2
11	Минерализация	мг/дм3	385	4488,4	22566	1568	926	621	6451
12	Натрий + калий	мг/дм3	11,3	941,32	6598	288	75,1	11,3	1534
13	Құрғақ қалдық	мг/дм3	330	4228,4	22301	1281	673	499	5890
14	Кальций	мг/дм3	39,2	67,84	100	40	35,2	53,6	28,8
15	Магний	мг/дм3	43,7	364	1212	96	101	73,4	418
16	Сульфаттар	мг/дм3	81,6	1151	3458	336	87	163	1681
17	Хлоридтер	мг/дм3	85,0	1428,6	10650	220	107	57	1654
18	Фосфаттар	мг/дм3	0,02	0,026	0,030	0,030	0,02	0,05	0,05
19	Жалпы фосфор	мг/дм3	0,090	0,114	0,170	0,110	0,060	0,090	0,130
20	Нитритті азот	мг/дм3	0,045	0,014	0,055	0,054	0,061	0,016	0,025
21	Нитратты азот	мг/дм3	14,3	3,308	16,4	13,1	15,0	18,0	12,0
22	Жалпы темір	мг/дм3	0,0074	0,008	0,0065	0,0054	0,0059	0,0078	0,0065
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	0,13	0,506	1,00	0,30	0,10	0,36	1,30
24	Мыс	мг/дм3	0,0030	0,0034	0,0032	0,0026	0,0026	0,0029	0,0034
25	Мырыш	мг/дм3	0,0042	0,005	0,0046	0,0048	0,0049	0,0042	0,0049
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	Фенолдар	мг/дм3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Анықтамалық бөлім

## Елді-мекен атмосфералық ауасындағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)

Қоспалардың атауы	ШЖШ мәні, мг/м <sup>3</sup>		Қауіптілік класы
	Максималды бір реттік	Орташа-тәуліктік	
Азот диоксиді	0,2	0,04	2
Азот оксиді	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 сутегі	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 сутегі	0,008	-	2
Көміртегі оксиді	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фторлы сутегі	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 » (2015 жылғы 28 ақпандағы №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 туралы 52.04.667-2005 БҚ Өзірлеуге, 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-ауыз сумен 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 сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі (ҚР АШМ СРК 09.11.2016 жылғы №151 бұйрығы)

### Радиациялық қауіпсіздік нормативтері\*

Нормаланатын шамалар	Доза шектері
Тиімді доза	Халық
	Кез келген 5 жыл үшін жылына 1 мЗв орташа, бірақ жылына 5 мЗв артық емес

\*«Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын эпидемиологиялық талаптар»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫ



**МӘҢГІЛІК ЕЛ ДАҢҒЫЛЫ 11/1**  
**ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (іш. 1090)**

**E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM**