

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі  
«Қазгидромет» РМҚ Астана қаласы және Ақмола облысы  
бойынша филиалы



# АСТАНА ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

1 жартыжылдық  
2024 ЖЫЛ

Астана қ., 2024 ж.

<b>№</b>	<b>Мазмұны</b>	<b>Бет.</b>
	<b>Кіріспе</b>	3
<b>1</b>	Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	4
<b>2</b>	Астана қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	4
<b>2.1</b>	Астана қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	6
<b>2.2</b>	Көкшетау қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	8
<b>2.3</b>	Степногорск қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	10
<b>2.4</b>	Көкшетау қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	10
<b>2.5</b>	Атбасар қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	11
<b>2.6</b>	Бурабай КФМС атмосфералық ауасапасының жай-күйі	13
<b>2.7</b>	Бурабай кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі	14
<b>2.8</b>	Щучинск қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингі	16
<b>2.9</b>	Ақсу кенті бойынша атмосфералық ауасапасының жай-күйі	17
<b>2.10</b>	Бестобе кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі	18
<b>2.11</b>	Ақмола облысы Жолымбет кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	20
<b>3</b>	Жауын-шашын мен қар жамылғысының сапасының жай-күйі	20
<b>4</b>	Жер үсті суларының жай-күйі	21
<b>5</b>	Топырақтың ауыр металдармен ластану жағдайы	22
<b>6</b>	Түптік шөгінділердің ауыр металдармен ластануы жай-күйі	23
<b>7</b>	Астана қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы	24
	<b>Қосымша 1</b>	26
	<b>Қосымша 2</b>	27
	<b>Қосымша 3</b>	30
	<b>Қосымша 4</b>	31
	<b>Қосымша 5</b>	32

## **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 Астана 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.

# Астана қаласының мен Ақмола облысының атмосфералық ауа сапасын бағалау

## 1. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері

«Астана қаласының табиғатты қорғау және табиғатты пайдалану басқармасының» мәліметінше, елордада қоршаған ортаға эмиссарларды жүзеге асыратын 2813 кәсіпорын жұмыс істейді. Стационарлық көздерден шығарындылар 138,7 мың тоннаны құрайды.

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

Астана 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.

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

Ақмола облысында атмосфералық ауаға ластаушы заттардың түсуінің негізгі көздері объектілер, өнеркәсіптік кәсіпорындар және автокөлік болып табылады.

Ақмола облысында ластаушы заттар шығарындыларының жалпы саны 69,5 мың тоннаны құрады.

Тіркелген автокөлік құралдарының саны 223315 мың бірлікті құрайды.

## 2. Астана қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

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

Жалпы, Астана 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) бензапирен; 12) бензол; 13) этилбензол; 14) хлорбензол; 15) параксиллол; 16) метаксиллол; 17) кумол; 18) ортаксиллол; 19) кадмий; 20) мыс; 21) қорғасын; 22) мырыш; 23) хром; 24) 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 сынамаалар	Жамбыл көш., 11	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол, кадмий,
2		Республика даңғылы 35, №3 мектеп	

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

Стационарлық бақылау бекеттерінен басқа Астана қаласында жылжымалы экологиялық зертханасы бар, онда қаладағы қосымша 11 нүктеде атмосфералық ауа сапасын (1-қосымша) 6 көрсеткіш бойынша анықтайды: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) азот диоксиді; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) фторлы сутегі; 6) күкіртті сутек.

### **2024 жылдың 1 жартыжылдығындағы Астана қаласының атмосфералық ауа сапасын бақылау нәтижелері.**

Астана қаласының бақылау желісі бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі өте жоғары деп бағаланды, ол СИ=6,7 (жоғары деңгей) PM-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша №6 бекет ауданында және ЕЖҚ=72% (өте жоғары деңгей) мәндерімен күкіртсутегі бойынша №8 бекет ауданында анықталды.

\* РД 52.04.667-2005 сәйкес, егер СИ мен НІ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану дәрежесі осы көрсеткіштердің ең үлкен мәні бойынша бағаланады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 6,7 ШЖШ<sub>м.р.</sub>, күкіртсутегі – 5,7 ШЖШ<sub>м.р.</sub>, азот диоксиді – 4,9 ШЖШ<sub>м.р.</sub>, қалқыма бөлшектер (шаң) – 4,5 ШЖШ<sub>м.р.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 4,3 ШЖШ<sub>м.р.</sub>, күкірт диоксиді – 4,0 ШЖШ<sub>м.р.</sub>, азот оксиді – 2,5 ШЖШ<sub>м.р.</sub>, көміртегі оксиді – 2,2 ШЖШ<sub>м.р.</sub> озон – 1,5 ШЖШ<sub>м.р.</sub> қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы күкіртсутегі (18246), күкірт диоксиді (6723), азот диоксиді (5771), озон (4440), PM-2,5 қалқыма бөлшектер (716), PM-10 қалқыма бөлшектер (359), азот оксиді (225), көміртегі оксиді (195), қалқыма бөлшектер (шаң) (163), бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы озон – 3,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, күкірт диоксиді – 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub> байқалды, қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы: ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖШ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

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 реттік шоғыр		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
Астана қ.								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,18	1,2	2,25	4,5	3	163		
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,04	1,0	1,08	6,7	7,2	716	153	
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,06	1,0	1,30	4,3	3,0	359	1	
Күкірт диоксиді	0,09	1,7	2,00	4,0	53,4	6723		
Көміртегі оксиді	0,35	0,1	11,12	2,2	1,1	195		
Азот диоксиді	0,05	1,2	0,99	4,9	46,4	5771		
Азот оксиді	0,02	0,3	1,00	2,5	1,5	225		
Күкіртті сутегі	0,01		0,05	5,7	71,9	18246	9	
Озон	0,10	3,2	0,24	1,5	33,7	4440		
Фторлы сутегі	0,0003	0,05	0,007	0,4	0,0			
Бенз(а)пирен	0,00006	0,06	0,0002		0,0			
Бензол	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0			
Этилбензол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Хлорбензол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Параксиллол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Метаксиллол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Кумол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Ортаксиллол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Кадмий	0,0001	0,4						
Мыс	0,001	0,4						
Қорғасын	0,0002	0,5						
Мырыш	0,001	0,0						
Хром	0,0005	0,3						
Мышьяк	0,00	0,0						

#### 2.1. Астана қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Астана қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 7 нүктеде жүргізілді: №1 нүкте – Жерұйық саябағы (Юго-Восток ауданы); №2 нүкте – №6 емхана (Аманат 3, шағын ауданы Караоткель, ауданы Алматы); №3 нүкте – СК «Алатау» (Евразия ауданы); №4 нүкте – Көктал шағын ауданы (Тілендиев

даңғылы мен Ұлытау көшесі қиылысы); №5 нүкте – СК «Алау»; №9 нүкте – Шұбары ауданы (Арай және Ғарышкерлер көшесі қиылысы); №10 нүкте – №2 балалар қалалық емханасы (Промзона-2 ауданы); №11 нүкте – №2 қалалық емхана (ЭКСПО ауданы);

Жылжмалы зертханада 5 қоспалар анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң), 2 ) азот диоксиді, 3) күкірт диоксиді, 4) көміртегі оксиді, 5) фторлы сутек.

3-кесте

### Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Максималды бір реттік концентрация		Максималды бір реттік концентрация		Максималды бір реттік концентрация		Максималды бір реттік концентрация	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,047	0,1	0,030	0,060	0,027	0,053	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,0145	0,0295	0,010	0,020	0,010	0,020	0,0155	0,031
Көміртегі оксиді	1,2	0,25	0,800	0,167	0,800	0,167	1,2	0,25
Азот диоксиді	0,055	0,29	0,037	0,190	0,013	0,063	0,02	0,095
Фторлы сутек	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0

Анықталатын қоспалар	№5 нүкте		№9 нүкте		№10 нүкте		№11 нүкте	
	Максималды бір реттік концентрация		Максималды бір реттік концентрация		Максималды бір реттік концентрация		Максималды бір реттік концентрация	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,085
Күкірт диоксиді	0,0145	0,029	0,058	0,1165	0,022	0,0445	0,0215	0,0435
Көміртегі оксиді	1,1	0,25	1,35	0,3	1,35	0,3	1,55	0,3
Азот диоксиді	0,02	0,1	0,05	0,25	0,05	0,25	0,055	0,0895
Фторлы сутек	0	0	0,0005	0,025	0	0	0,0005	0,025

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

### Қорытындылар:

Соңғы бес жылдағы 1 жартыжылдықтағы атмосфералық ауа ластануы деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғандай, Астана қаласының 1 жартыжылдықтағы 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 2024 жылдың 1 жартыжылдығында 73 күн ҚМЖ тіркелді (әлсіз жел 1-7 м/с кейбір күндер тыныш). 16-17, 20-21, 2-30 қаңтар, 18-20, 23-24 ақпан, 22 наурыз күндері өндірістік түтін байқалды.

Орташа тәуліктік шоғырлардың нормативтерінің артуы қалқыма бөлшектер (шан), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, озон бойынша байқалды.

## 2.2 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)	көміртегі оксиді, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді



## 2024 жылғы 1 жартыжылдықта Көкшетау қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=1,1 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғыры 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану 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.

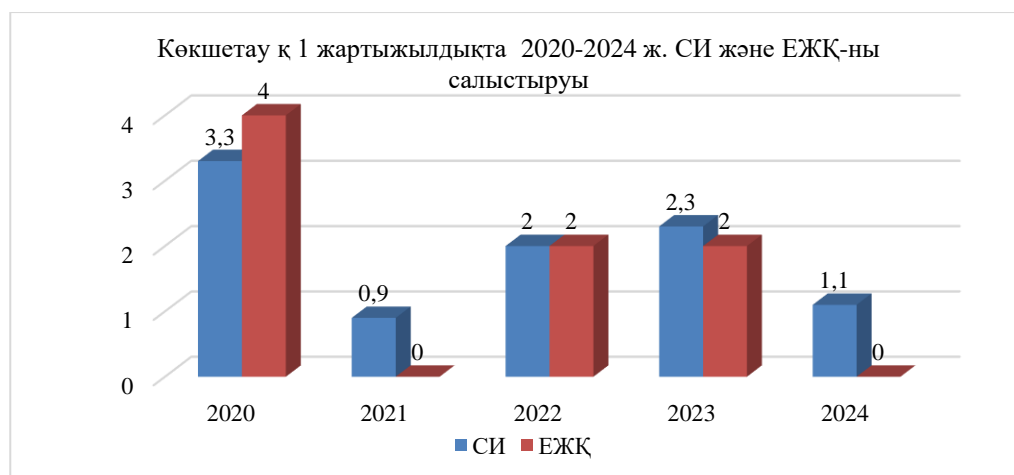
5-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Q <sub>мес.</sub> )		Максималды бір реттік шоғыры (Q <sub>м</sub> )		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ <sub>о.та</sub> асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ <sub>м.б</sub> асып кету еселігі		ЕЖҚ, %	ШЖШ	>5 ШЖШ
					Оның ішінде			
<b>Көкшетау қ.</b>								
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0157	0,4	0,1788	<b>1,1</b>	0	<b>4</b>		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0199	0,3	0,2652	0,9	0			
Күкірт диоксиді	0,0100	0,1	0,4005	0,8	0			
Көміртегі оксиді	0,1642	0,1	2,8297	0,6	0			
Азот диоксиді	0,0006	0,0	0,1536	0,8	0			
Азот оксиді	0,0003	0,0	0,3078	0,8	0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта соңғы 5 жылда, ластану деңгейі төмен, 2020, 2022, 2023 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері (4) бойынша ең жоғары бір реттік ШЖШ арту байқалды.

### 2.3. Көкшетау қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Көкшетау қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде жүргізілді: №1 нүкте – Жайлау шағын ауданы, №21 мектеп лицей аумағы; №2 нүкте – Қызылар көшесі, 66, №9 орта мектеп аумағы;

Жылжмалы зертханада 7 көрсеткіштер анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң), 2) азот диоксиді, 3) күкірт диоксиді, 4) азот оксиді, 5) көміртегі оксиді, б) көмірсутек, 7) формальдегид. (6 кесте).

6 кесте

#### Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	Максималды бір реттік концентрация		Максималды бір реттік концентрация	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер	0,024	0,16	0,037	0,25
Күкірт диоксиді	0,005	0,11	0,004	0,07
Көміртегі оксиді	2,6	0,88	2,3	0,77
Азот диоксиді	0,010	0,17	0,003	0,05
Формальдегид	0,0002	0,02	0,0001	0,01
Азот оксиді	0,006	0,14	0,001	0,04
Көмірсутек	0,00	0,00	0,00	0,00

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

### 2.4. Степногорск қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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

7-кесте

#### Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
Үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Степногорск қ. № 1 ЛББ № 7 шағынаудан, 5 ғимарат	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді.

### 2024 жылғы 1 жартыжылдықта Степногорск қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі төмен деп сипатталды, ол СИ=0,4 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бір реттік 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 нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 8-кестеде көрсетілген.

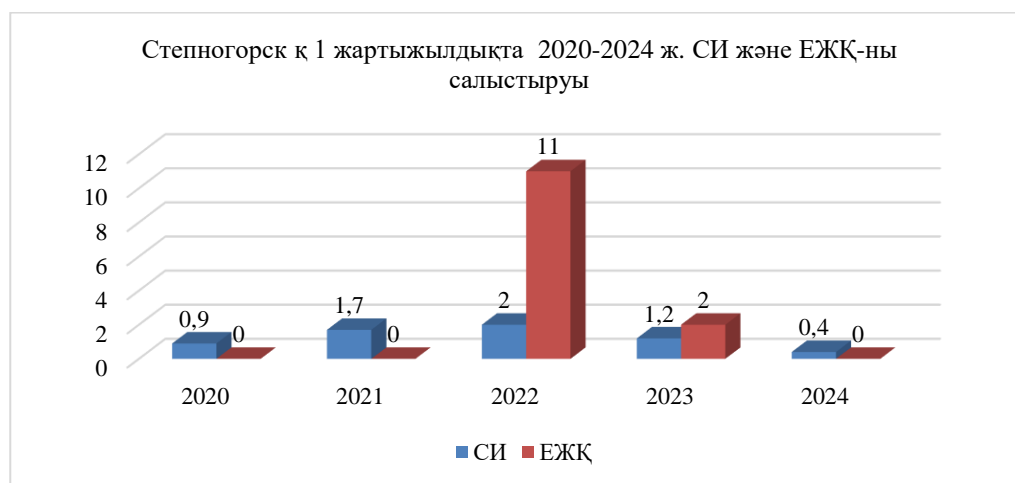
8-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.басып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
<b>Степногорск қ.</b>								
Көміртегі оксиді	0,0125	0,0	0,6222	0,1	0			
Азот диоксиді	0,0099	0,2	0,0762	0,4	0			
Азот оксиді	0,0050	0,1	0,1035	0,3	0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен, 2022, 2023 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

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

## 2.5. Атбасар қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы қала бойынша 3 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) күкірт диоксиді, 3) күкірт сутегі

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

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
Үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Атбасар қ. № 1 ЛББ, № 1 шағынаудан, 3 құрылыс	Көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, Күкірт сутегі

### 2024 жылғы 1 жартыжылдықта Атбасар қаласының атмосфералық ауа сапасы мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=0,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бір реттік шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластануы жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ): ЖЛ (10 ШЖШ артық) және ЭЖШ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

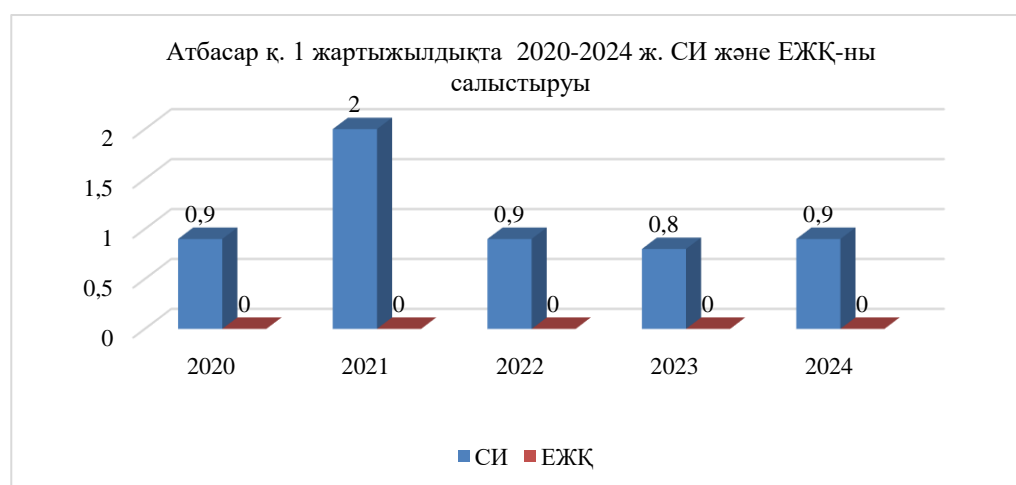
Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кетуінің айқындылығы және асып кету жағдайларының саны 10-кестеде көрсетілген.

#### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШ.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм. басып кету еселігі		ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ
					Оның ішінде			
<b>Атбасар қ.</b>								
Күкірт диоксиді	0,0152	0,3	0,0622	0,1	0			
Көміртегі оксиді	0,2097	0,1	4,4612	0,9	0			
Күкірт сутегі	0,0002		0,0028	0,4	0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта соңғы бес жыл ластану деңгейі төмен, 2021 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

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

## 2.6. КФМС Бурабай атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы қала бойынша 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) күкірт диоксиді; 3) азот диоксиді; 4) азот оксиді; 5) озон (жербетті); 6) күкіртті сутек

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

11-кесте

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
Үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	№ 1 ЛББ (КФМС) «Боровое» кешенді фондық мониторинг станциясы	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, диоксид және азот оксиді, озон (жербетті), күкірттісутек

### 2024 жылғы 1 жартыжылдықта КФМС Бурабай аумағында атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=0,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бір реттік 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 12-кестеде көрсетілген.

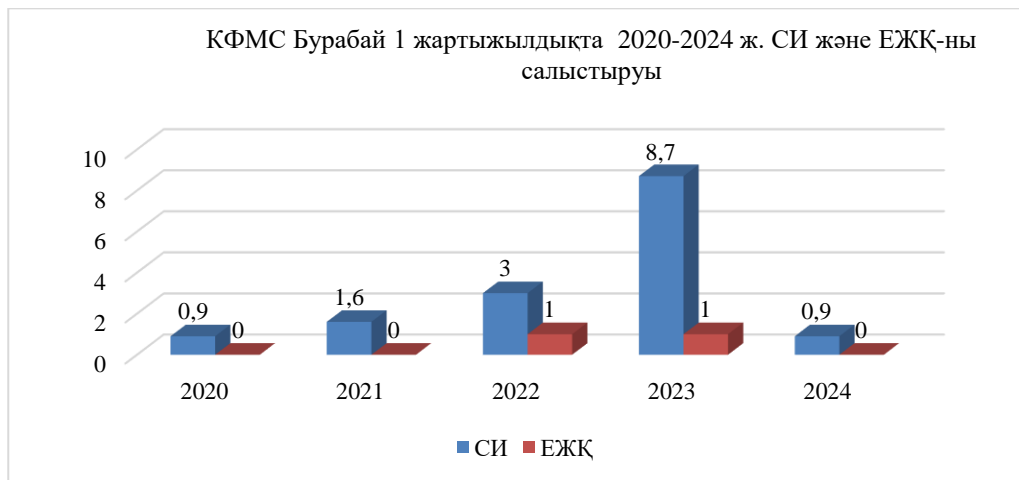
12-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШ <sub>о.т</sub> асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ %	> ШЖШ	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
<b>КФМС Бурабай</b>								
Күкірт диоксиді	0,0099	0,2	0,3698	0,7	0			
Көміртегі оксиді	0,0234	0,0	3,4543	0,7	0			
Азот диоксиді	0,0048	0,1	0,1637	0,8	0			
Азот оксиді	0,0005	0,0	0,2215	0,6	0			
Озон (жербеті)	0,0134	0,4	0,1303	0,8	0			
Күкірт сутегі	0,0003		0,0073	0,9	0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен, 2022 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі, 2023 – жоғары.

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

## 2.7. Бурабай кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы 7 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, 7) күкірт сутегі

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

13-кесте

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
Үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	№ 2 ЛББ, Бурабай кенті, Кенесары көшесі, 25 (с.Сейфуллин атындағы мектеп аумағы)	РМ-2,5 қалқымабөлшектері, РМ-10 қалқымабөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, диоксид және азот оксиді, күкірт сутегі

### 2024 жылғы 1 жартыжылдықта Бурабай кентінің аумағында атмосфералық ауа сапасы мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша кенттің атмосфералық ауасының ластану деңгейі **көтеріңкі** деп сипатталды, ол СИ=4,0 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=7% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа айлық шоғыры 2,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғыры 4,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектерінің 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалған 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 14-кестеде көрсетілген.

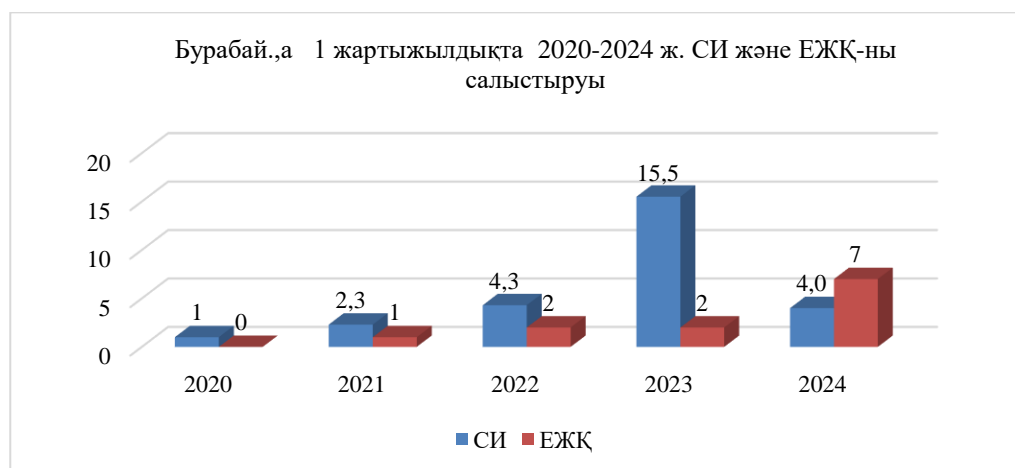
14-кесте

**Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы**

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШ о.тасып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
<b>Бурабай к</b>								
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0744	2,1	0,6457	4,0	7	873		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0758	1,3	0,6601	2,2	1	178		
Күкірт диоксиді	0,0086	0,2	0,2274	0,45	0	0		
Көміртегі оксиді	0,1199	0,0	2,0250	0,4	0	0		
Азот диоксиді	0,0064	0,2	0,0973	0,5	0	0		
Азот оксиді	0,0098	0,2	0,0421	0,1	0	0		
Күкірт сутегі	0,0003		0,0051	0,6	0	0		

**Қорытындылар:**

Соңғы бес жыл ішінде 1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта соңғы 5 жыл ластану деңгейі көтерініп, 2020 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – төмен, 2023 – өте жоғары.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері және PM-10 қалқыма бөлшектері бойынша орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалды.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері (873), PM-10 қалқыма бөлшектері (178) бойынша ең жоғары бір реттік ШЖШ арту байқалды.

## 2.8. Щучинск қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Щучинск қаласының аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 4 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) РМ қалқыма бөлшектері-2,5; 3) РМ10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді

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

15-кесте

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
Үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	ЛББ № 5 Бурабай қ. Шоссейная көшесі, №171	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді

### 2024 жылғы 1 жартыжылдықта Щучинск қаласының аумағында атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **көтеріңкі** деп сипатталды, ол СИ=2,0 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғыры 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектерінің 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану 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 16-кестеде көрсетілген.

16-кесте

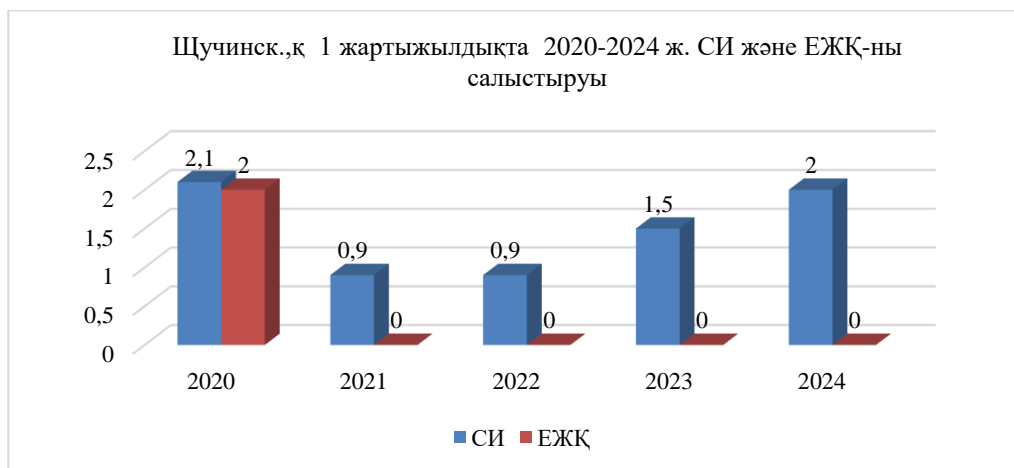
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Q <sub>мес.</sub> )		Максималды бірреттік шоғыры (Q <sub>м</sub> )		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.</sub> тасып кету еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ м.басып кету еселігі	ЕЖҚ %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
<b>Щучинск қ.</b>								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,00641	0,2	0,2674	<b>1,7</b>	0	<b>19</b>		
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,01149	0,2	0,5894	<b>2,0</b>	0	<b>31</b>		
Күкірт диоксиді	0,02980	0,6	0,4441	0,9	0	0		
Көміртегі оксиді	0,45156	0,2	5,9830	<b>1,2</b>	0	<b>18</b>		

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:





Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта соңғы 5 жылда ластану деңгейі көтерілді, 2021, 2021, 2023 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – төмен.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері (19), PM-10 қалқыма бөлшектері (31), көміртегі оксиді (18) бойынша ең жоғары бір реттік ШЖШ арту байқалды.

### 2.9. Ақсу кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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

17-кесте

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

### 2024 жылғы 1 жартыжылдықта Ақсу кентінің атмосфералық ауа сапасы мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша кенттің атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=1,0 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бір реттік шоғыры 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 18-кестеде көрсетілген.

18-кесте

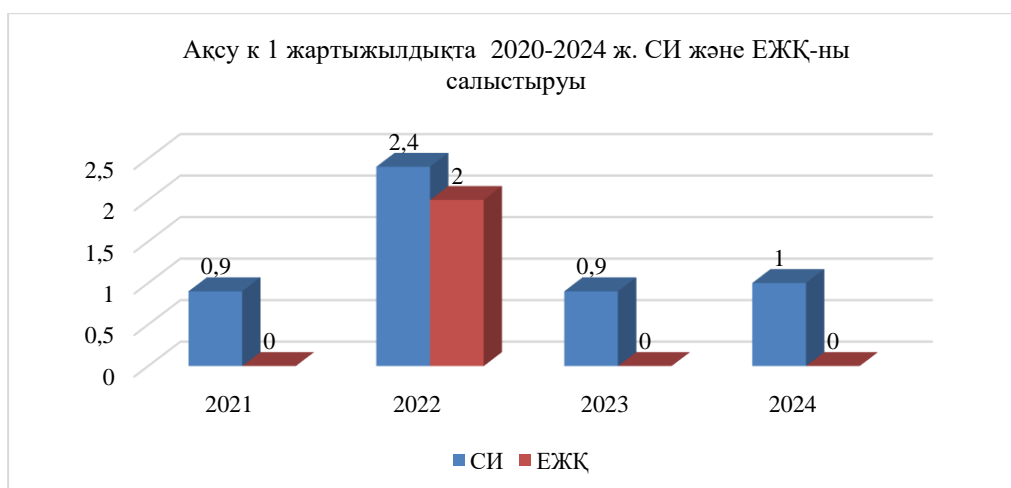
#### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры	Максималды	ЕЖҚ	Асып кету
-------	---------------	------------	-----	-----------

	(Qмес.)		бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ, %	жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ о.тасып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ м.басып кету еселігі		> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
<b>Ақсу к.</b>								
Күкірт диоксиді	0,00838	0,2	0,0838	0,2	0			
Көміртегі оксиді	0,14256	0,0	4,9749	0,99	0			
Азот диоксиді	0,00746	0,2	0,0729	0,4	0			
Азот оксиді	0,00031	0,0	0,0228	0,1	0			
Күкірт сутегі	0,00021		0,0039	0,5	0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,00154	0,0	0,0879	0,5	0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00188	0,0	0,0925	0,3	0			

### Қорытындылар:

2021-2024 ж. ішінде 1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта 2021-2024 жылдары ластану деңгейі төмен, 2022 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі. Ең жоғары-бір реттік және орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалған жоқ.

### 2.10. Бестобе кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Бестобе кенті аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 автоматты бақылау бекетінде жүргізіледі.

Жалпы қала бойынша 5 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) күкірт диоксиді; 3) азот диоксиді; 4) озон (жербетті); 5) күкіртті сутек

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

19-кесте

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
------------	-----------------	----------------------

Үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	№ 1 ЛББ (КФМС) «Боровое» кешенді фондық мониторинг станциясы	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон (жербетті), күкірттісутек
---------------------------------------	--	---

## 2024 жылғы 1 жартыжылдықта Бестобе кентінің аумағында атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** деп сипатталды, ол **СИ=4,7** (көтеріңкі деңгей) және **ЕЖҚ=2%** (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

Азот диоксиді орташа айлық шоғыры 1,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Көміртегі оксиді максималды бір реттік шоғыры 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон (жербеті) 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт сутегі 4,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалған ластаушы заттардың шоғыры 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 20-кестеде көрсетілген.

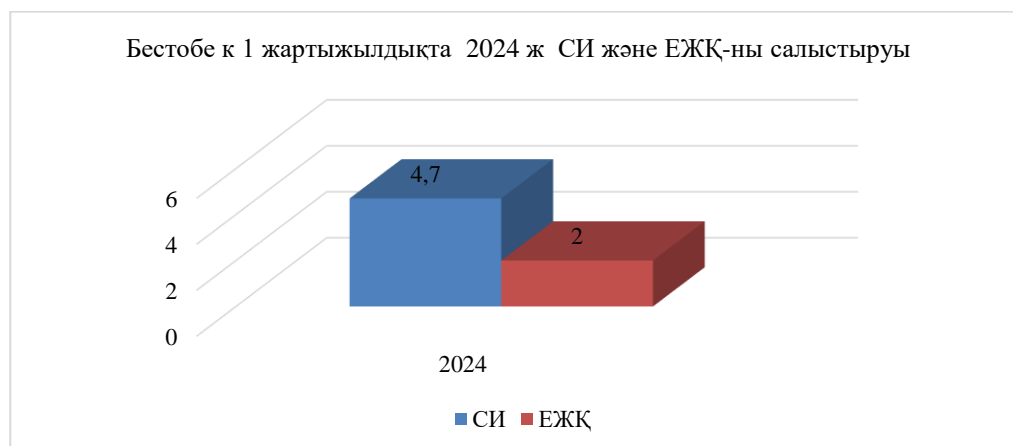
20-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ <sub>м.б.</sub>		
	мг/м3	ШЖШ <sub>о.т.</sub> асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асып кету еселігі	ЕЖҚ %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
<b>Бестобе к</b>								
Күкірт диоксиді	0,0345	0,7	0,2487	0,5	0	0		
Көміртегі оксиді	0,1749	0,1	6,5254	<b>1,3</b>	0	<b>44</b>		
Азот диоксиді	0,0549	<b>1,4</b>	0,1689	0,8	0	0		
Озон (жербеті)	0,0039	0,1	0,2580	<b>1,6</b>	0	<b>36</b>		
Күкірт сутегі	0,0009		0,0376	<b>4,7</b>	<b>2</b>	<b>245</b>		

### Қорытындылар:

1 жартыжылдықта ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 1 жартыжылдықта ластану деңгейі көтерілді. Азот диоксиді бойынша орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалды. Көміртегі оксиді (44), озон (36), күкірт сутегі (245) ең жоғары бір реттік ШЖШ арту байқалды.

### 2.11. Ақмола облысы Жолымбет кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Жолымбет кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде: №1 нүкте – Шанхай ауданы, Атамекен көшесі; №2 нүкте – Б.Алтынсарин көшесі; №3 – Жолымбет к. №2 мектеп аумағы, Уалиханов көшесі 31 жүргізілді.

Жылжмалы зертханада 7 қоспалар анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң), 2) азот диоксиді, 3) күкірт диоксиді, 4) азот оксиді, 5) көміртегі оксиді, 6) көмірсутек, 7) формальдегид.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғырлануы жол берілетін норма шегінде болды. (21 кесте).

21-кесте

#### Жолымбет к. атмосфералық ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	Максималды бір реттік шоғыр		Максималды бір реттік шоғыр		Максималды бір реттік шоғыр	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0359	0,24	0,0318	0,21	0,0340	0,23
Күкірт диоксиді	0,0021	0,04	0,0023	0,05	0,0038	0,08
Көміртегі оксиді	2,30	0,77	2,15	0,72	2,39	0,80
Азот диоксиді	0,0045	0,11	0,0056	0,14	0,0044	0,11
Формальдегид	0,0002	0,02	0,0002	0,02	0,0002	0,02
Азот оксиді	0,0055	0,09	0,0055	0,09	0,0054	0,09
Көмір сутек	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ластаушы заттардың максималды бір реттік шоғыры ШЖШ-дан аспады.

### 3. 2024 жылдың 1 жартыжылдағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысының 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 натрий – 29,49 %, хлоридтер – 24,03 %, сульфаттар – 14,71 %, кальций – 6,36 %, гидрокарбонаттар – 12,91 %, калий – 8,02 %, магний – 2,08 %, нитраттар -1,99 %.

Жалпы минералдылық –316,71 мг/л.

Жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 300,6 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын 5,1-тен («Бурабай» СКФМ) 5,55-ге дейін («Астана» МС) тең.

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 5 метеостанцияларда (Астана, Щучинск, Кокшетау, Бурабай, Атбасар) жүргізілді.

Қар жамылғысында барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғыры рұқсат етілген шекті рұқсат етілген шоғыр шамасынан артуы байқалмады.

Қар жамылғысының сынамасында натрий – 40,8 %, хлоридтер – 20,4%, калий – 20,02 %, сульфаттар – 7,8%, нитраттар – 8,7 %, гидрокарбонаттар – 0,49%, кальций - 0,98%, магний -0,39 % құрады.

Жалпы минералдылық – 1145,2 мг/л.

Қар жамылғысындағы нақты өткізгіштік 61,8 мкСм/см құрады.

Қар жамылғысындағы қышқылдық әлсіз сипатта болды 4,5-тен («Кокшетау » МС) 6,5-ке дейін («Атбасар» МС).

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

Астана қаласы мен Ақмола облысы бойынша жер үсті суларының сапасына бақылау 24 су объектісінің (Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Жабай, Сілеті, Ақсу, Қылшықты, Шағалалы, Нұра, Нұра-Есіл арнасы, Зеренды көлі, Копа, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Сұлукөл, Қарасье, Жүкей, Қатаркөл, Текекөл, Майбалық, Лебяжье, Вячеславкое қоймасы) 55 тұстамасында жүргізілді.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **31** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *температура, қалқыма заттар, мөлдірлігі, сутегі көрсеткіші (pH), еріген оттегі, ОБТ<sub>5</sub>, ОХТ, құрамында тұз бар негізгі иондар, биогенді элементтер, органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар.*

#### Астана 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 21

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	1 жартыжылдық 2023 ж.	1 жартыжылдық 2024 ж.			
Есіл өзені	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	39,671

			Жалпы фосфор		0,416
Ақбұлақ өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	471,638
Сарыбұлақ өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	474,705
Нұра өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,517
Нұра-Есіл арнасы	4 класс	4 класс	Жалпы фосфор Магний	мг/дм <sup>3</sup>	0,628 56,029
Беттыбұлақ өзені	3 класс	3 класс	ОБТ <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	3,788
Жабай өзені	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	32,721
Сілеті өзені	3 класс	3 класс	ОБТ <sub>5</sub> Магний	мг/дм <sup>3</sup>	3,303 22,654
Ақсу өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	ОХТ Магний Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	33,081 59,895 0,617
Қылшықты өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	755,476 47,975
Шағалалы өзені	3 класс	3 класс	ОХТ Магний	мг/дм <sup>3</sup>	33,2 49,242
Астаналық су қоймасы	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	5,6

21 Кестеден көріп отырғанымыздай, 2023 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырғанда Есіл, Сарыбұлақ, Ақбұлақ, Нұра, Беттібұлақ, Сілеті, Қылшықты, Шағалалы, Нұра –Есіл арнасында судың сапасы айтарлықтай өзгермеді.

Ақсу өзенінің су сапасы 5 жоғары класстан 4 класқа өтті - жақсарды.

Астаналық су қоймасының су сапасы 3 кластан 4 класқа өтті, Жабай өзені 3 класстан 4 класқа өтті - нашарлады.

Астана қаласының және Ақмола облысының негізгі ластаушы заттары аммоний-ионы, магний, минерализация, хлоридтер, ОХТ, сульфаттар, ОБТ<sub>5</sub> және жалпы фосфор жалпы темір болып табылады.

Осы көрсеткіштер бойынша сапа стандарттарынан асып кету, негізінен, халықтың көп шоғырланған жағдайында қалалық ағынды сулардың төгілуіне тән.

#### **Жоғары және экстремалды жоғары ластануының жағдайлары**

2024 жылдың 1 жартыжылдығында Астана қаласының аумағында еріген оттегі бойынша 1 ЖЛ (жоғары ластану) және 6 ЭЖЛ (экстремалды жоғары ластану) жағдайлары анықталды.

Көлденең қималар контекстіндегі су объектілерінің сапасы туралы ақпарат 2-қосымшада келтірілген.

### **5. 2024 жылғы көктемгі кезеңдегі топырақтың ауыр металдармен ластану жағдайы**

Астана қаласында әртүрлі аудандарда іріктеп алынған топырақ сынамаларында кадмийдің құрамы 0,0002-0,0198 мг/кг, қорғасын – 0,002-0,0174 мг/кг, мыс – 0,0001-0,0038 мг/кг, хром – 0,0001-0,0024 мг/кг, мырыш – 0,0121-0,0194 мг/кг шегінде болды.

"Бурабай" кешенді фондық мониторинг станциясында ("Бурабай" СКФМ) іріктелген топырақ сынамаларында мырыш – 0,0047 мг/кг, қорғасын – 0,0049 мг/кг, хром – 0,0001 мг/кг, кадмий – 0,0001 мг/кг құрады.

**Бурабай** кентінде іріктелген топырақ сынамаларындағы мырыштың құрамы 0,0023-0,016 мг/кг, мыс – 0,0001-0,0002 мг/кг, қорғасын – 0,0007-0,0034 мг/кг, хром – 0,0001 мг/кг, кадмий – 0,0001 мг/кг құрады.

**Щучинск** қаласында әртүрлі аудандарда іріктеп алынған топырақ сынамаларында хромның құрамы 0,0001-0,0002 мг/кг, мыс – 0,0001-0,0004 мг/кг, қорғасын шегінде болды– 0,0005-0,0018 мг / кг, мырыш – 0,001-0,0147 мг/кг, кадмий – 0,0001-0,0003 мг/кг.

**Көкшетау** қаласында әртүрлі аудандарда іріктеп алынған топырақ сынамаларында хром мөлшері 0,0001-0,0002 мг/кг, мыс – 0,0001 мг/кг, қорғасын – 0,0007-0,0174 мг/кг, мырыш – 0 - 0,0047 мг/кг, кадмий – 0,0001-0,0018 мг/кг шегінде болды.

**Атбасар** қаласында (№5 тұрақты учаске , а/ш танаптары) хром құрамы 0,002 мг/кг, қорғасын – 0,0118 мг/кг, кадмий – 0,0027 мг/кг құрады.

**Балкашино** ауылында (№4 тұрақты учаске, а/б алқап) мырыш құрамы 0,001 мг/кг, қорғасын – 0,0027 мг/кг, кадмий – 0,0001 мг/кг құрады.

**Зеренді** ауылында (№4 тұрақты учаске, а/ш танаптары) мыс құрамы 0,0001 мг/кг, қорғасын – 0,0054 мг/кг, хром – 0,0001 мг/кг, кадмий – 0,0003 мг/кг құрады.

Астана қаласында және Ақмола облысында іріктеп алынған топырақ сынамаларындағы ауыр металдардың мөлшері нормадан аспады.

## **6. 2024 жылдың 1 жарты жылдағы Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағындағы көлдердің түптік шөгінділерінің жай-күйі.**

Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағындағы түптік шөгінділердің сынамаларын мамыр айында 10 көлде 22 бақылау нүктесі бойынша іріктеу жүргізілді.

Прииртышское ауылы, Ертіс өзені бақылау нүктесінде түптік шөгінділердің сынамаларын іріктеу жүргізілді.

Төменгі шөгінділердегі ауыр металдардың (мыс, хром, кадмий, қорғасын, мышьяк, никель және марганец) құрамы талданды. Сынамалар саны (1500 гр), іріктеу әдістемесі тиісті МЕМСТ-пен регламенттелген.

**Катаркөл көлдің** түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,097 мг/кг, никель – 0,0574 мг/кг, қорғасын – 0,0612 мг/кг, мыс – 0,074 мг/кг, хром– 0,0475 мг/кг, мышьяк – 0,037 мг/кг, марганец– 0,027 мг/кг.

**Щучье көлінде** іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен, 0,088 мг/кг, никель– 0,0532 мг/кг, қорғасын – 0,0319 мг/кг, мыс – 0,063 мг/кг, хром – 0,0427 мг/кг, мышьяк – 0,038 мг/кг, марганец – 0,027 мг/кг.

**Кіші Шабакты көлінде** іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,076 мг/кг, никель – 0,0783 мг/кг, қорғасын – 0,0549 мг/кг, мыс – 0,058 мг/кг, хром – 0,0512 мг/кг, мышьяк– 0,045 мг/кг, марганец – 0,042 мг/кг.

**Майбалық көлінде** түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,082 мг/кг, никель – 0,0829 мг/кг, қорғасын – 0,0672 мг/кг, мыс – 0,086 мг/кг, хром – 0,0675 мг/кг, мышьяк– 0,077 мг/кг, марганец – 0,071 мг/кг.

**Текекөл көлінде** түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясының орта есеппен 0,094 мг/кг, никель– 0,0921 мг/кг, қорғасын – 0,0775 мг/кг, мыс – 0,087 мг/кг, хром – 0,0781 мг/кг, мышьяк – 0,089 мг/кг, марганец – 0,097 мг/кг.

**Үлкен Шабакты көлінде** іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,079 мг/кг, никель – 0,707 мг/кг, қорғасын – 0,0665 мг/кг, мыс – 0,067 мг/кг, хром – 0,0627 мг/кг, мышьяк – 0,043 мг/кг, марганец – 0,091 мг/кг.

**Сұлуқөл көлінде** іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,074 мг/кг, никель – 0,0627 мг/кг, қорғасын – 0,0574 мг/кг, мыс – 0,072 мг/кг, хром – 0,0673 мг/кг, мышьяк – 0,051 мг/кг, марганец – 0,091 мг/кг.

**Қарасу көлінде** түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,071 мг/кг, никель – 0,0711 мг/кг, қорғасын – 0,0727 мг/кг, мыс – 0,089 мг/кг, хром – 0,0654 мг/кг, мышьяк– 0,047 мг/кг, марганец – 0,069 мг/кг.

**Бурабай көлінде** іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,059 мг/кг, никель – 0,0762 мг/кг, қорғасын – 0,0576 мг/кг, мыс – 0,073 мг/кг, хром – 0,0651 мг/кг, мышьяк – 0,052 мг/кг, марганец – 0,079 мг/кг.

**Жүкей көлінде** түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы 0,072 мг/кг, никель – 0,0720 мг/кг, қорғасын – 0,0574 мг/кг, мыс – 0,071 мг/кг, хром – 0,0471 мг/кг, мышьяк– 0,047 мг/кг, марганец – 0,087 мг/кг құрайды.

**Ертис өзенде** түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,037 мг/кг, никель – 0,0245 мг/кг, қорғасын – 0,0577 мг/кг, мыс – 0,048 мг/кг, хром – 0,0372 мг/кг, мышьяк – 0,017 мг/кг, марганец – 0,0137 мг/кг.

Щучье-Бурабай курорттық аймағының көлдеріндегі түптік шөгінділерді талдау нәтижелері 4-қосымшада.

## **7. Астана 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.

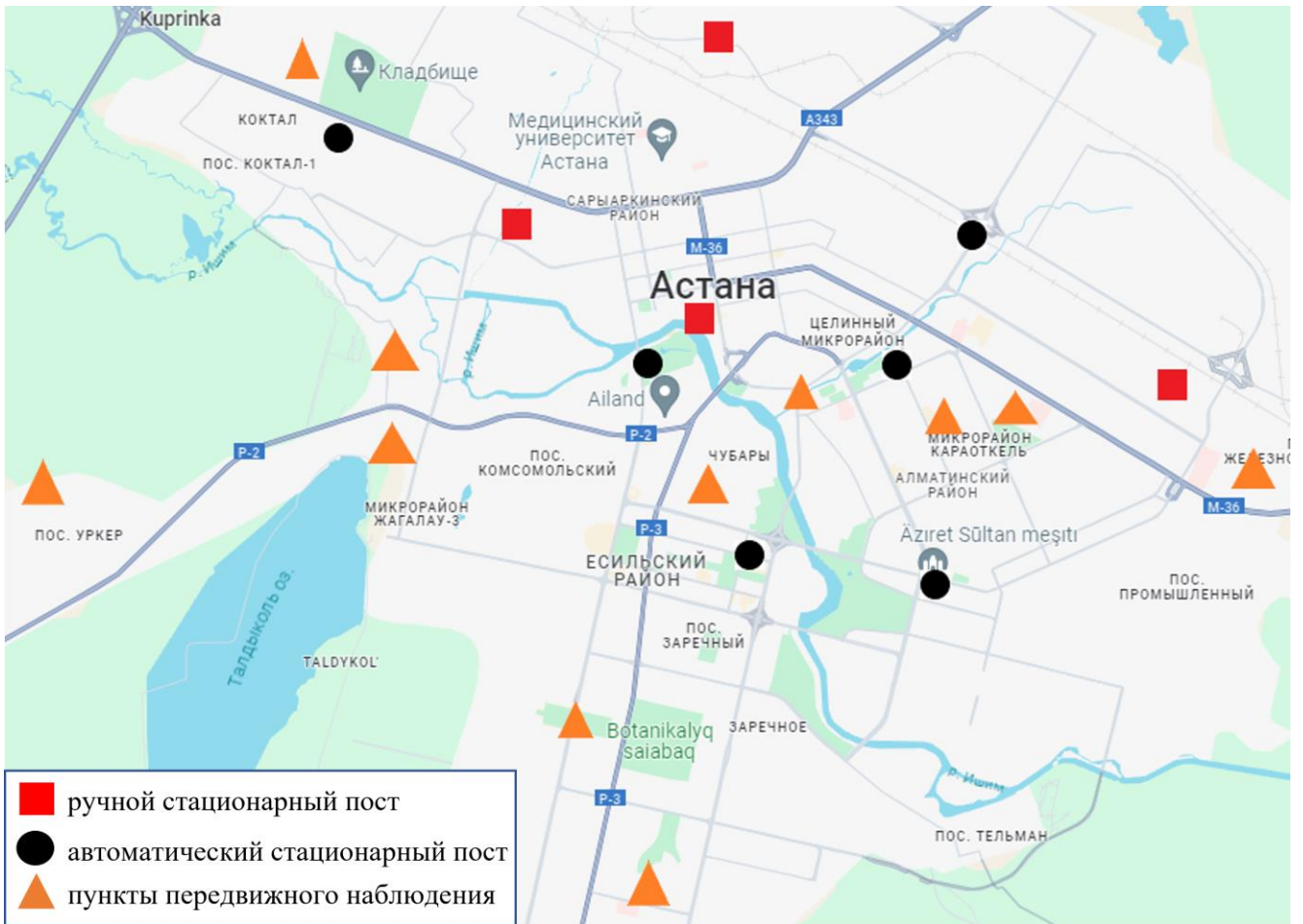
Облыстағы елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,02 – 0,27 мкЗв/сағ (норматив - 5 мкЗв/сағ дейін) шегінде болды.

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақмола облысында 5 метеорологиялық станцияда (Атбасар, Көкшетау,

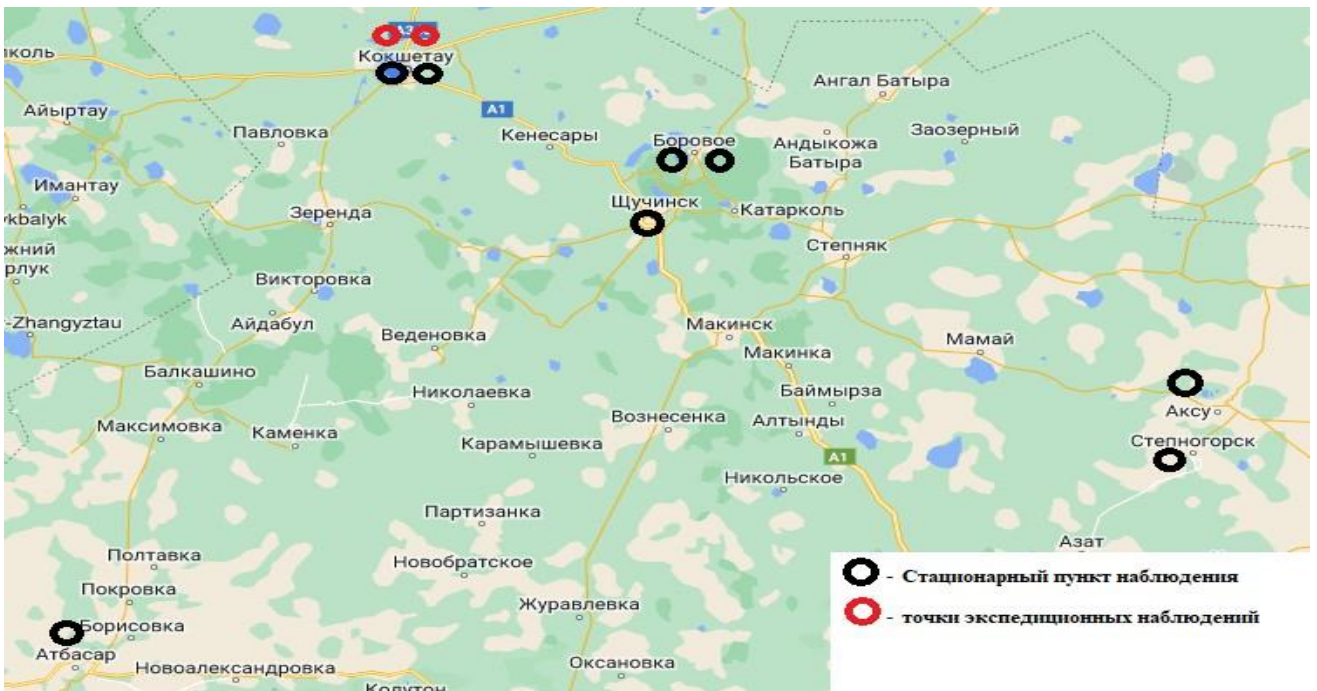


Степногор, Астана, «Боровое» КФМС) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,2 – 2,8 Бк/м<sup>2</sup> аралағында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,9 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



Астана қ. экспедицалық нүктелер, бақылау бекеттері мен метеобекеттің орналасуы картасы



Ақмола облысының экспедицалық бақылаулар мен автоматты бекеттер орналасқан жерлердің картасы

## Тұстамалар бойынша Астана қаласы және Ақмола облысының жер үсті суларының сапасы туралы ақпарат

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
<b>Есіл өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 6,87-9,32, суда еріген оттегінің концентрациясы 5,49-19,71 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ 3,1-8,2 мг/дм <sup>3</sup> , түсі 22-24 °С.	
Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстама	4 класс	Магний – 54,7 мг/дм <sup>3</sup> . Магний концентрациясы фондық кластан асып түседі.
Астана қ., тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары тұстама	4 класс	Магний – 38,957 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қ., тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км төмен тұстама	4 класс	Магний – 33,071 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қ., Көктал кенті «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар төгіндісінен 2,0 км жоғары» тұстама	4 класс	Магний – 38,586 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қ., Көктал кенті «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар ағызудан 1,5 км төмен»	4 класс	Магний – 37,7 мг/дм <sup>3</sup>
Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щербазуыттың солтүстік-батыс шеті тұстама	4 класс	Магний – 35,014 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Ақбұлақ өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 7,31-8,64, суда еріген оттегінің концентрациясы 0-14 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,34 -7,6 мг/дм <sup>3</sup> , түсі 23-25 °С.	
Астана қ., тазартылған нөсер суының шығарылуынан 0,5 км жоғары, Ақжол к-сі ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 628,356 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қ., тазартылған нөсер суының шығарылуынан 0,5 км төмен, Ақжол к-сі ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 513,844 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қ., сорғы-сүзгі станциясының шайынды суларының шығарылуынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев к-сі ауданы)	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 451,524 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қ., сорғы-сүзгі станциясының шайынды суларының шығарылуынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев к-сі ауданы)	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 403,042 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қ., Есіл өзеніне құяр алдында, "Мечта" дүкенінің ауданы (Амман к-сі, 14)	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 361,424 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Сарыбұлақ өзені</b>	Сутегі көрсеткіші, 7,22 -8,15 суда еріген оттегінің концентрациясы 3,67-12,84 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> 2,9-6,1 мг/дм <sup>3</sup> , түсі 22-24°С	
Астана қаласы, А. Молдағұлова көшесі ауданы, тазартылған нөсер суының шығарылуынан 0,5 км жоғары	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 487,053 мг/дм <sup>3</sup>
Астана қаласы, А. Молдағұлова көшесі, тазартылған нөсер суының шығуынан 0,5 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 492,029 мг/дм <sup>3</sup> . хлоридтердің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Астана қ., Есіл өзеніне құяр алдында	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 445,032 мг/дм <sup>3</sup> . Хлоридтердің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
<b>Нұра өзені</b>	Судың температурасы 0,2-22,2°С, сутегі көрсеткіші 7,32-8,75, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,41-11,29 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> 1,5-3,3 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі – 7-24 см.	
Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен тұстама	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы темір – 0,652 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 54,6 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Су бекетінің тұстамасындағы шлюздер	4 класс	Жалпы фосфор – 0,589 мг /дм <sup>3</sup> , магний – 52,357 мг /дм <sup>3</sup>
Қолкент ауылынан 1,5-2,0 км солтүстікке қарай	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы темір – 0,43 мг /дм <sup>3</sup>
Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	жалпы темір – 0,47 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Нұра-Есіл арнасы</b>	Сутегі көрсеткіші 7,36 –8,3 суда еріген оттегінің концентрациясы 6,4-14,69 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> - 3,1-8 , түсі 22-24°С.	
арна басы, су бекеті тұстамасында	4 класс	Жалпы фосфор – 0,601 мг/дм <sup>3</sup> Магний- 55,771 мг/дм <sup>3</sup>
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	4 класс	Жалпы фосфор – 0,656 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Астаналық су қоймасы.</b>	Сутегі көрсеткіші 7,57-7,94 суда еріген оттегінің концентрациясы 10,4-10,7 мг/дм <sup>3</sup> ОБТ <sub>5</sub> -4,1-5,2 мг /дм <sup>3</sup> , түсі 23 °С.	
Арнасай а.	4 класс	Қалқыма заттар – 5,6 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Жабай өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 8,36-9,34 суда еріген оттегінің концентрациясы 6,48-12,28мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> - 3,0-5,12 мг/дм <sup>3</sup> , түсі 22 – 25°С.	
Атбасар қ. тұстамасы	3 класс	Магний– 29,386 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> -3,756 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды және ОХТның нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Балкашино а. тұстамасы	4 класс	Магний- 36,057 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Сілеті өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 7,94-9,32 , суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,74-12,24 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,5-4,42 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 21-23 °С.	
Селеті а. тұстамасы	3 класс	ОБТ <sub>5</sub> - 3,303 мг/дм <sup>3</sup> Магний – 22,654 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Ақсу өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 8,59-9,41 мг/дм <sup>3</sup> , суда еріген оттегінің концентрациясы 4,0-13,45, ОБТ <sub>5</sub> 1,79-4,9 мг/дм <sup>3</sup> , түсі 22-24°С.	
Степногорск қ. Бұрынғы қалалық жағажай	нормаланбайды (>5кластан)	ОХТ- 40,757 мг/дм <sup>3</sup> хлоридтер - 419,269 мг/дм <sup>3</sup>
1 км «Энергосервис» және «Степногорск водоканал» жоғары тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 363,39 мг/дм <sup>3</sup> .
Степногорск – Изобильное ауылы тас жолының су өткізу құрылымы	>4класс	Жалпы фосфор – 1,55 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Беттыбұлақ өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 7,65-9,32, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,62-11,36 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,01-4,53 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 21-23 °С.	
Кордон Золотой Бор тұстамасы	3 класс	ОБТ <sub>5</sub> – 3,788 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Қылшықты өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 8,47-9,6, суда еріген оттегінің концентрациясы 4,2-11,8 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> 1,96-3,5 мг/дм <sup>3</sup> , түсі 21-24°С.	
Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	ОХТ-50,4 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 2098 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 831,913 мг/дм <sup>3</sup> . ОХТ концентрациясы фондық класстан аспайды.
Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	ОХТ – 45,55 мг/дм <sup>3</sup> Хлоридтер- 679,038 мг/дм <sup>3</sup>

<b>Шағалалы өзені</b>	Сутегі көрсеткіші 8,61-9,43, суда еріген оттегінің концентрациясы 7,16-13,87 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> 2,05– 5,61 мг/дм <sup>3</sup> , түсі 21-25°С.	
Көкшетау к., Заречный а. тұстамасы	4 класс	ОХТ – 34,833 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 48,15 мг/дм <sup>3</sup>
Көкшетау к., Красный Яр а.тұстамасы	4 класс	ОХТ – 31,517 мг/дм <sup>3</sup> , магний– 50,333 мг/дм <sup>3</sup> ,
<b>Зеренді көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 9,04-9,29, суда еріген оттегінің концентрациясы - 9,2-9,6 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,67-3,2 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 22,1-25,6 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,2-6,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 804-863 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 21-22 °С,	
<b>Копа көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 8,86-9,19, суда еріген оттегінің концентрациясы, – 9,12-9,35 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,0-3,2 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 30-31,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,6-6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 780 мг/дм <sup>3</sup> , түсі– 22-24 °С,	
<b>Бурабай көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 8,44-9,2 мг/дм <sup>3</sup> , суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,57-9,32 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,3-3,3 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 21,4-28,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,6-6,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 440 -852 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 21-22 °С .	
<b>Үлкен Шабакты көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 8,97-9,23, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,46-10,43мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,4-4,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 23,4-42,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,6-6,4 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 544-1117 мг/дм <sup>3</sup> ,түсі – 20-23 °С .	
<b>Щучье көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 9,02-9,2 , суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,48 -10,48 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,53-3,3 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ –12,4-16,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,2-6,4 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 596-668 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 21-23 °С .	
<b>Кіші Шабакты көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 9,1-9,19, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,8-10,58 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> –2,2-4,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 33,3-46,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,6-6,4 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 993-1581 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 20-23 °С .	
<b>Сулукөл көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 9,18-9,22 мг/дм <sup>3</sup> , суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,3-7,57 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,6-3,3 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 39,4-49,3 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,2-6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 408-423 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 21 °С .	
<b>Карасье көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 8,98-9,16 мг/дм <sup>3</sup> , суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,85-9,3 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,88-3,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 38-40,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану– 385-392 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 22 °С .	
<b>Жукей көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 9,18-9,19 мг/дм <sup>3</sup> суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,57-9,77 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,2-3,3 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 40,5-43,9 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,0-5,6мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 596-823 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 24-25 °С .	
<b>Қатаркөл көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 9,17-9,26 мг/дм <sup>3</sup> , суда еріген оттегінің концентрациясы – 10,63-10,8 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 3,0 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 6,0-6,4 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 495-531 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 40,8-45,6 мг/дм <sup>3</sup> , түсі– 22-23 °С .	
<b>Текекөл көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 9,11-9,21 мг/дм <sup>3</sup> , суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,08-8,66 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,54-3,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 41,844,6 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 495-684 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 24-25 °С .	
<b>Майбалық көлі</b>	Сутегі көрсеткіші – 8,29-8,73, суда еріген оттегінің концентрациясы – 4,1-9,16 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,76-3,3 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 41,2-47,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқыма заттар – 5,6-6,4 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 1169-1346 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 22-23 °С .	

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

№	Ингредиенттер атауы	Өлшем бірліктері ния	1 жартыжылдық 2024 жыл					
			Көл Копа	Көл Зеренды	Көл Бурабай	Көл Щучье	Көл Улкен Шабакты	Көл Сулуколь
1	Көрнекі бақылаулар							
2	Ерітілген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	9,235	9,4	8,994	9,247	9,004	7,435
3	Сутегі индексы	мг/дм <sup>3</sup>	9,025	9,165	9,004	9,135	9,113	9,2
4	түстілік.	см	23	21,5	21,5	21,75	21,9	21
5	БОР5	мг/дм <sup>3</sup>	3,01	2,935	2,909	2,895	3,252	2,95
6	ХОР	мг/дм <sup>3</sup>	30,6	23,85	25,012	14,5	34,87	44,35
7	Өлшенген заттар	мг/дм <sup>3</sup>	5,8	5,8	6,0	5,95	6,04	5,6
8	Гидрокарбонаты	мг/дм <sup>3</sup>	433,5	427,5	340,125	372,25	318,3	210,55
9	Қаттылық	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,5	2,58	3,8	3,16	2,556	2,42
10	Минералдану	мг/дм <sup>3</sup>	780	833,5	568,25	630,375	752,6	415,5
11	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	207,5	282	103,75	135,625	306,7	86,5
12	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	63,7	26,9	44,175	34,1	25,08	24,85
13	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	28,25	15,05	19,4	17,763	15,85	14,35
14	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	192	124,5	102,063	73,25	139,5	86,5
15	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	108	170	15,5	42,538	256,22	28,4
16	Фосфат	мг/дм <sup>3</sup>	0,076	0,014	0,013	0,066	0,045	0,068
17	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,142	0,053	0,021	0,007	0,037	0,146
18	Азот нитритный	мг/дм <sup>3</sup>	0,021	0,003	0,01	0,01	0,01	0,016
19	Азот нитратный	мг/дм <sup>3</sup>	0,416	0,226	0,363	0,34	0,25	0,226
20	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
21	Тұз аммонийі	мг/дм <sup>3</sup>	0,142	0,809	0,14	0,569	0,592	0,929
22	Мыс	мг/дм <sup>3</sup>	0,0016	0,0015	0,0016	0,0021	0,0016	0,0016
23	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0,003	0,003	0,004	0,006	0,006	0,005
24	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,06	0,06	0,042	0,05	0,042	0,05
25	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
26	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,01	0,012	0,01	0,01	0,01

№	Ингредиенттер атауы	Өлшем бірліктері ния	1 жартыжылдық 2024 жыл					
			Көл Карасье	Көл Киши Шабакты	Көл Майбалык	Көл Катарколь	Көл Текеколь	Көл Жукей
1	Көрнекі бақылаулар							
2	Ерітілген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	8,575	9,747	6,63	10,715	8,37	9,67
3	Сутегі индексы	мг/дм <sup>3</sup>	9,07	9,14	8,51	9,215	9,16	9,185

4	түстілік.	см	21,5	20,8	22,5	22,5	24,5	24,5
5	БОР5	мг/дм <sup>3</sup>	2,99	3,162	3,03	3,0	2,82	2,75
6	ХОР	мг/дм <sup>3</sup>	39,1	38,74	44,2	43,2	43,2	42,2
7	Өлшенген заттар	мг/дм <sup>3</sup>	6,0	6,08	6,0	6,2	6,0	5,3
8	Гидрокарбонаты	мг/дм <sup>3</sup>	198	422,7	235	241	363	408,85
9	Қаттылық	ммоль/дм <sup>3</sup>	3,18	4,868	3,84	4,44	3,6	3,28
10	Минералдану	мг/дм <sup>3</sup>	388,5	1243,4	1257,5	513	649,5	696
11	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	67	665,8	862	138	159,5	163
12	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	33,3	53,78	41	47,7	38,1	34,9
13	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	18,5	26,27	21,85	25,05	20,7	18,7
14	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	81,65	828	1128,5	196,5	144	124,9
15	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	39	299	440	78	46,1	28,4
16	Фосфат	мг/дм <sup>3</sup>	0,065	0,07	0,085	0,07	0,071	0,071
17	Фосфор обций	мг/дм <sup>3</sup>	0,006	0,066	0,012	0,1	0,004	0,129
18	Азот нитритный	мг/дм <sup>3</sup>	0,003	0,013	0,02	0,01	0,013	0
19	Азот нитратный	мг/дм <sup>3</sup>	0,213	0,266	0,651	0,213	0,283	0,306
20	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
21	Тұз аммонийі	мг/дм <sup>3</sup>	0,995	0,852	0,981	0,809	0,852	0,862
22	Мыс	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,0018	0,0016	0,0018	0,0014	0,0016
23	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006
24	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,055	0,048	0,05	0,05	0,04	0,04
25	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
26	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,009	0,011	0,009	0,009	0,012	0,012

#### 4-қосымша

### Щучье-Бурабай курорттық аймағының көлдеріндегі түптік шөгінділерді талдау нәтижелері

№	Іріктеуорны	Қышқылеритінконцентрациясы металдардыңнысандары, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	Катаркөл к. 2/1 солтүстік-шығыс	0,097	0,0574	0,0612	0,074	0,0475	0,037	0,027
2	Щучье к. 4/1 батыс	0,084	0,0571	0,0575	0,067	0,0420	0,031	0,024
3	Щучье к. 4/2 оңтүстік-батыс	0,088	0,0494	0,0571	0,066	0,0400	0,042	0,025
4	Щучье к. 4/3 солтүстік	0,092	0,0481	0,0574	0,067	0,0437	0,044	0,027
5	Щучье к. 4/4 шығыс	0,087	0,0585	0,0515	0,054	0,0449	0,035	0,031
6	Кіші Шабакты 4/1 оңтүстік-батыс	0,072	0,0784	0,0511	0,061	0,0430	0,031	0,034
7	Кіші Шабакты 4/2 батыс	0,084	0,0781	0,0570	0,067	0,0521	0,041	0,037
8	Кіші Шабакты 4/3 солтүстік	0,078	0,0782	0,0544	0,057	0,0572	0,052	0,048
9	Кіші Шабакты 4/4 солтүстік	0,070	0,0784	0,0571	0,054	0,0527	0,054	0,049
10	Майбалық 2/1 оңтүстік-батыс	0,082	0,0829	0,0672	0,086	0,0675	0,077	0,071

11	Текекөл 2/1 оңтүстік-батыс	0,094	0,0921	0,0775	0,087	0,0781	0,089	0,097
12	Үлкен Шабақты 4/1 шығыс	0,073	0,0672	0,0675	0,061	0,0672	0,037	0,094
13	Үлкен Шабақты 4/2 оңтүстік-шығыс	0,071	0,0671	0,0682	0,065	0,0571	0,042	0,087
14	Үлкен Шабақты 4/3 батыс	0,082	0,0712	0,0635	0,074	0,0554	0,045	0,086
15	Үлкен Шабақты 4/4 солтүстік-шығыс	0,088	0,0771	0,0671	0,069	0,0712	0,049	0,097
16	Сұлукөл 2/1 солтүстік-шығыс	0,074	0,0627	0,0574	0,072	0,0673	0,051	0,091
17	Қарасу 3/1 солтүстік-шығыс	0,071	0,0711	0,0727	0,089	0,0654	0,047	0,069
18	Бурабай 4/1 оңтүстік	0,066	0,0727	0,0570	0,067	0,0670	0,052	0,071
19	Бурабай 4/2 солтүстік	0,051	0,0721	0,0551	0,071	0,0712	0,047	0,077
20	Бурабай 4/3 солтүстік	0,052	0,0789	0,0573	0,077	0,0611	0,049	0,082
21	Бурабай 4/4 солтүстік	0,067	0,0812	0,0611	0,075	0,0612	0,058	0,084
22	Жүкей 1\1 оңтүстік-батыс	0,072	0,0720	0,0574	0,071	0,0471	0,047	0,087
23	Ертіс	0,037	0,0245	0,0577	0,048	0,0372	0,017	0,0137

## 5-қосымша

### 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
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 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 »  
(2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-70 СанЕН)

### Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

Градациялар	Атмосфераның ластануы	Көрсеткіштер	Айлық бағалау
I	Төмен	СИ	0-1
		ЕЖҚ, %	0
		АЛИ	0-4
II	Көтеріңкі	СИ	2-4
		ЕЖҚ, %	1-19
		АЛИ	5-6
III	Жоғары	СИ	5-10
		ЕЖҚ, %	20-49
		АЛИ	7-13
IV	Өте жоғары	СИ	>10
		ЕЖҚ, %	>50
		АЛИ	≥14

Мемлекеттік органдарды тұрғындар қоғамдастығын ақпараттандыру үшін қалалардың атмосфера ластануының жай-күйі туралы 52.04.667-2005 БҚ Әзірлеуге, салуға, баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

### Топырақты ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)

Қоспалардың атауы	Топырақтағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ) мг/кг
Свинец	32,0
Хром	6,0

\* «Тіршілік ету ортасының қауіпсіздігіне гигиеналық нормативтерді бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 21 сәуірдегі № ҚР ДСМ-32 Бұйрығы

Заттардың атауы	Шекті рұқсат етілген шоғыр (бұдан әрі - шрш) топырақта мг/кг
Қорғасын (жалпы нысан)	32,0
Мыс (жылжымалы нысан)	3,0
Мыс (жалпы нысан)	33
Хром (жылжымалы нысан)	6,0
Хром +6	0,05
Марганец	1500
Никель (жылжымалы нысан)	4,0
Мырыш (жылжымалы нысан)	23,0
Күшала (жалпы нысан)	2,0
Сынап (жалпы нысан)	2,1

\*совместный приказ министерства здравоохранения рк от 30.01.2004 г. №99 и министерства охраны окружающей среды рк от 27.01.2004 г. №21-п

## 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	Албырт балық	+	+	-	-	-
	Тұқы балық	+	+	+	-	-
Шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Дағдылы су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреация		+	+	+	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
	Картадатұн балау	+	+	+	+	+
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» РМҚ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

**МЕКЕН-ЖАЙЫ:**

**АСТАНА ҚАЛАСЫ  
МӘңГІЛІК ЕЛ ДАҢҒЫЛЫ 11/1  
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (iш. 1090)**