

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

3 тоқсан 2021 ж.



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	7
<b>2.2</b>	Степногорск қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	9
<b>2.3</b>	Атбасар қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	10
<b>2.4</b>	Бурабай ҚФМС 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	18
<b>4</b>	Жер үсті суларының жай-күйі	18
<b>5</b>	Нұр-Сұлтан мен Ақмола облысындағы радиациялық жағдай	20
	<b>Қосымша 1</b>	21
	<b>Қосымша 2</b>	22
	<b>Қосымша 3</b>	25
	<b>Қосымша 4</b>	26

## **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.

## 1. 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 11 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) бензопирен.

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 сынама	Жамбыл көш., 11	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензопирен, азот диоксиді, фторлы сутегі
2		Республика даңғылы 35, №3 мектеп	
3		Телжан Шонанұлы көш., 47, Орман зауыты ауданы	
4		Лепсі көш., 38	

5	Үздіксіз режимде – әрбір 20 минут сайын	Тұран даңғылы, 2/1 орталық құтқару станциясы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
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, озон
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	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	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек
10		Қ. Мұнайпасов көш., 13, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек

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.

### **2021 жылғы 3-тоқсандағы Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бақылау нәтижелері.**

Нұр-Сұлтан қаласы бақылау желісі бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары деп бағаланды, ол № 7 бекет (Түркістан көш., 2/1) ауданында азот диоксиді бойынша ЕЖҚ-33 % ( жоғары деңгей) және № 9 бекет (А.Байтұрсынов к-сі, 25, Алматы қ., Хазірет Сұлтан мешіті, 25) ауданында күкіртсутегі бойынша СИ 6,2 (жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

Азот диоксидінің максималды бір реттік концентрациясы 5,0 ШЖШм.р., күкіртсутегі– 6,2 ШЖШм.р., көміртек оксиді– 4,4 ШЖШм.р., PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 6,1 ШЖШм.р., азот оксиді – 2,4 ШЖШм.р., PM 10 қалқыма бөлшектері – 3,2 ШЖШм.р., күкірт диоксиді- 3,7 ШЖШм.р., озон – 1,3 ШЖШм.р..

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы азот диоксиді бойынша (2672), озон (553), азот оксиді (950), күкіртсутегі (402) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы азот оксиді бойынша 1,58 ШЖШо.т. Басқа ластаушы заттар бойынша ШЖШо.т. асуы байқалмады.

**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
<b>Нұр-Сұлтан қ.</b>								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,14	0,9	0,40	0,8	0,00	0		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,08	2,2	0,97	6,1	0,40	32		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,96	3,2	0,08	10		
Күкірт диоксиді	0,02	0,35	1,87	3,7	0,21	17		
Көміртегі оксиді	0,29	0,10	30,99	6,2	0,22	14		
Азот диоксиді	0,03	0,79	0,94	4,7	40,84	2669		
Азот оксиді	0,06	1,06	0,95	2,4	14,37	949		
Күкіртті сутегі	0,00		0,11	13,5	3,53	383		
Озон	0,04	1,3	0,22	1,3	3,16	492		
Бензопирен	0	0,21	0,00		0,00	0		
Фторлы сутегі	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0		

**Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері**

Анықталатын қоспалар	№7 нүкте		№8 нүкте	
	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК	мг/м <sup>3</sup>	ЦДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,09	0,04	0,07
Күкірт диоксиді	0,027	0,054	0,028	0,054
Көміртегі оксиді	1,7	0,4	1,8	0,4
Азот диоксиді	0,07	0,36	0,10	0,35
Фтор сутегі	0,00	0,00	0,00	0,00

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

**Қорытындылар:**

Соңғы бес жылдағы 3-тоқсандағы атмосфералық ауа ластануы деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғандай, Нұр-Сұлтан қаласының 3-тоқсандағы 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 2021 жылғы маусымда 6 күн ҚМЖ тіркелді (желсіз ауа райы және 0-3 м/с әлсіз жел).

Орташа тәуліктік шоғырлардың нормативтерінің артуы азот оксиді және диоксиді, озон 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***

<b>Сынама алу</b>	<b>Бекет мекенжайы</b>	<b>Анықталатын қоспалар</b>
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)	

**2021 жылдың 3 тоқсанда Көкшетау қ. Атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.**

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

Ластаушы заттардың орташа айлық және 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 5-кестеде көрсетілген.

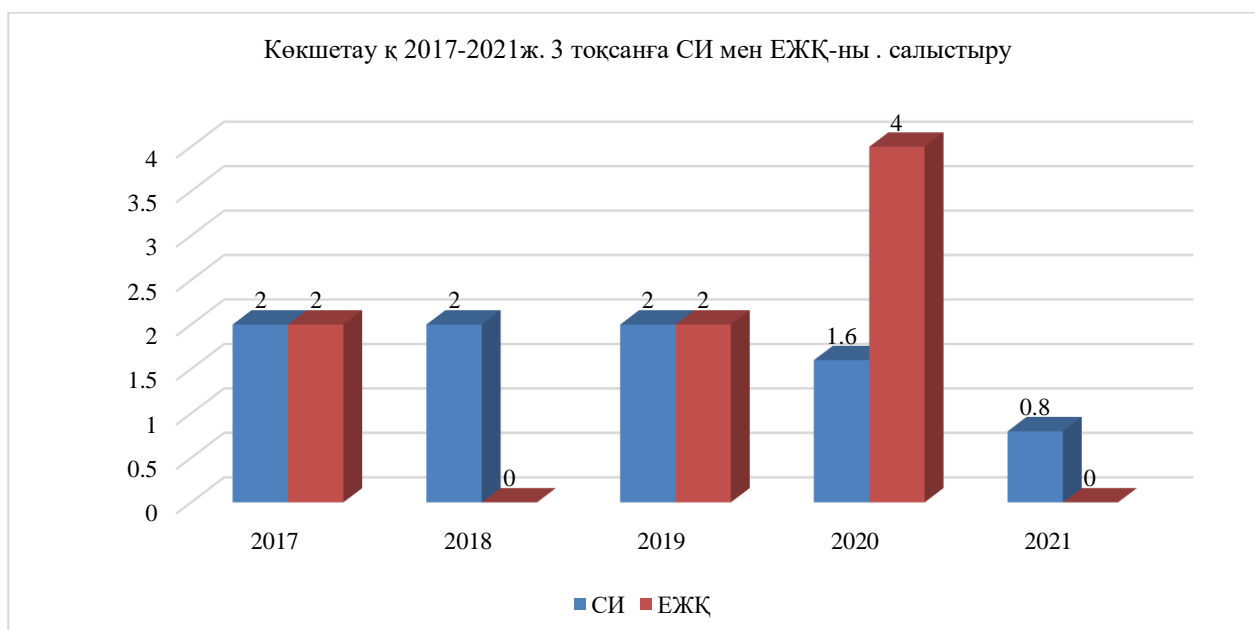
5-кесте

### 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/м <sup>3</sup>	ШЖШ о.т асып кету еселігі	г/м <sup>3</sup>	ШЖШ м.б асып кету еселігі		ЖҚ, %	10 ШЖШ	5 ШЖШ
Көкшетау қ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0100	0,07	0,1446	0,29	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0167	0,33	0,2944	0,59	0,0			
Күкірт диоксиді	0,2340	0,08	0,1076	0,02	0,0			
Көміртеоксиді	0,0054	0,11	0,1076	0,22	0,0			
Азот диоксиді	0,0040	0,10	0,1557	0,78	0,0			
Азот оксиді	0,0021	0,04	0,2184	0,55	0,0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 3 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:





Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғыжылдары 3 тоқсанда ластану деңгейі көтерілді, 2021жылды қоспағанда мұндағы деңгей – төмен.

Ең жоғары-бір реттік және орташа тәуліктік ШЖШ арту 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 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) РМ қалқыма бөлшектері-2,5; 3) РМ10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді;

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

6-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, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді

2021 жылдың 3 тоқсанда Степногорск қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Степногорск қаласының атмосфералық ауасы төмен деңгеймен бағаланды, ол СИ мәні 0,8 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташа айлық және 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 7-кестеде көрсетілген.

7-кесте

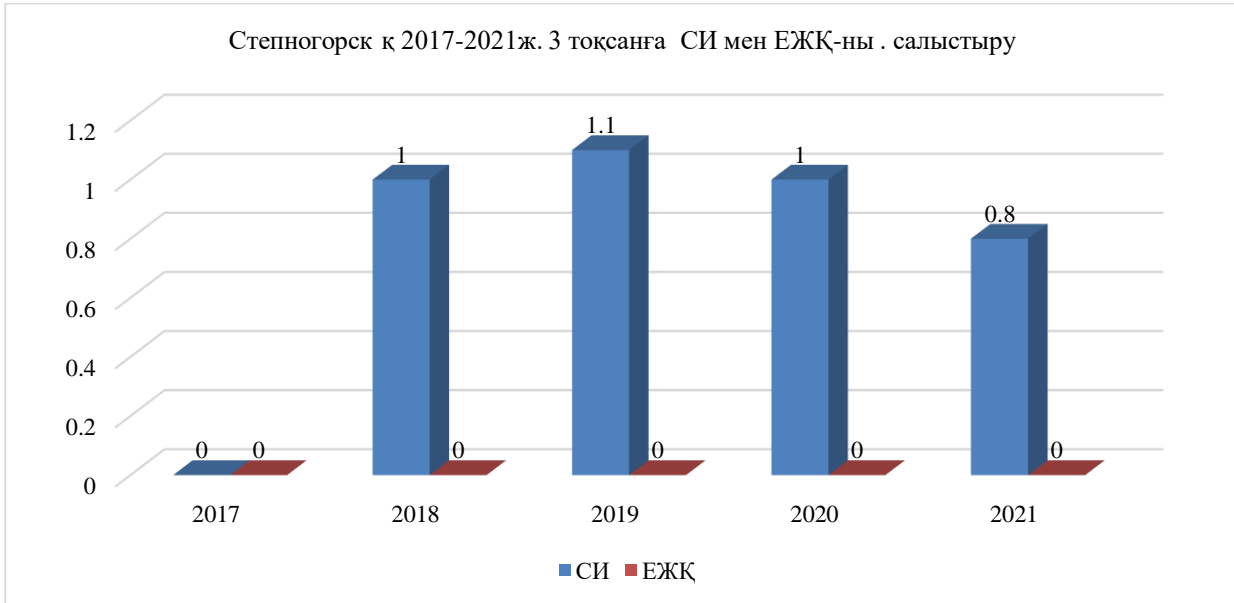
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖ Қ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ о.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ м.б асып кету еселігі		ЕЖ Қ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш
Степногорск қ.								

PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0427	1,22	0,1108	0,69	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0236	0,39	0,2326	0,78	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0163	0,33	0,1550	0,31	0,0			
Көміртек оксиді	0,0065	0,00	0,0640	0,01	0,0			
Азот диоксиді	0,0011	0,03	0,0097	0,05	0,0			
Азот оксиді	0,0009	0,02	0,0025	0,01	0,0			

**Қорытындылар:**

Соңғы бес жыл ішінде 3 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 3 тоқсанда соңғы 5 жылда ластану деңгейі көтерілді.

Ең жоғары-бір реттік және орташа тәуліктік ШЖШ арту 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 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) PM қалқыма бөлшектері-2,5; 3) PM10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді;

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

8-кесте

Сынама алу	Бекет мекенжайы	Анықталатын қоспалар
үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Атбасар қ. № 1 ЛББ, № 1 шағынаудан, 3 құрылыс	көміртегі оксиді, PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді

2021 жылдың 3 тоқсанда Атбасар қаласының атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Атбасар қаласының атмосфералық ауасы төмен деңгейімен бағаланды, ол СИ 0,5 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды

Ластаушы заттардың орташа айлық және 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 9-кестеде көрсетілген.

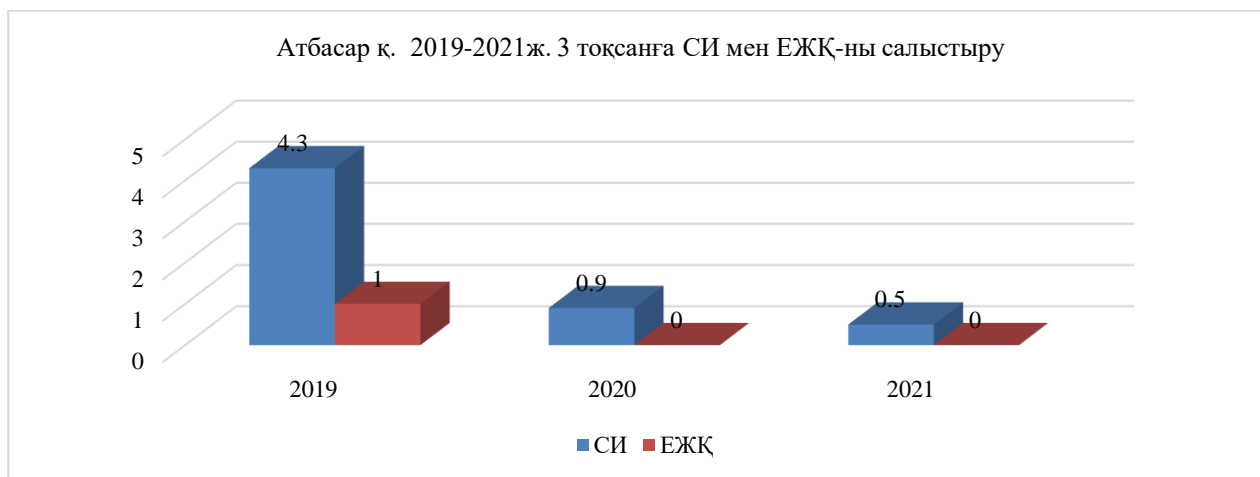
9-кесте

### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖ Қ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖ Қ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Атбасар қ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0109	0,14	0,0120	0,08	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0109	0,08	0,0120	0,04	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,2274	0,07	0,2709	0,54	0,0			
Көміртекоксиді	0,0057	0,23	1,2792	0,26	0,0			
Азот диоксиді	0,0077	0,48	0,0466	0,23	0,0			
Азот оксиді	0,0050	0,06	0,0264	0,07	0,0			

### Қорытындылар:

2019-2021 жылдары 3 тоқсанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 3 тоқсанда 2020-2021 жылдары ластану деңгейі төмен, 2019 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – төмен.

Ең жоғары-бір реттік және орташа тәуліктік ШЖШ арту байқалған жоқ.

#### 2.4 Бурабай КФМС атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы қала бойынша 9 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) озон (жербетті); 8) күкіртті сутек; 9) аммиак

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

10-кесте

Сынама алу	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, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, диоксид және азот оксиді, озон (жербетті), күкіртті сутек, аммиак

2021 жылғы 3 тоқсанда Бурабай КФМС атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша КФМС Бурабай аймағының атмосфера ауаның ластануы көтеріңкі деңгейімен бағаланды, ол СИ 1,2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Көміртегі оксидінің ең жоғары бір реттік шоғыры 1,2 ШЖШм.б құрады қалған ластанушы заттардың концентрациясы 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 11-кестеде көрсетілген.

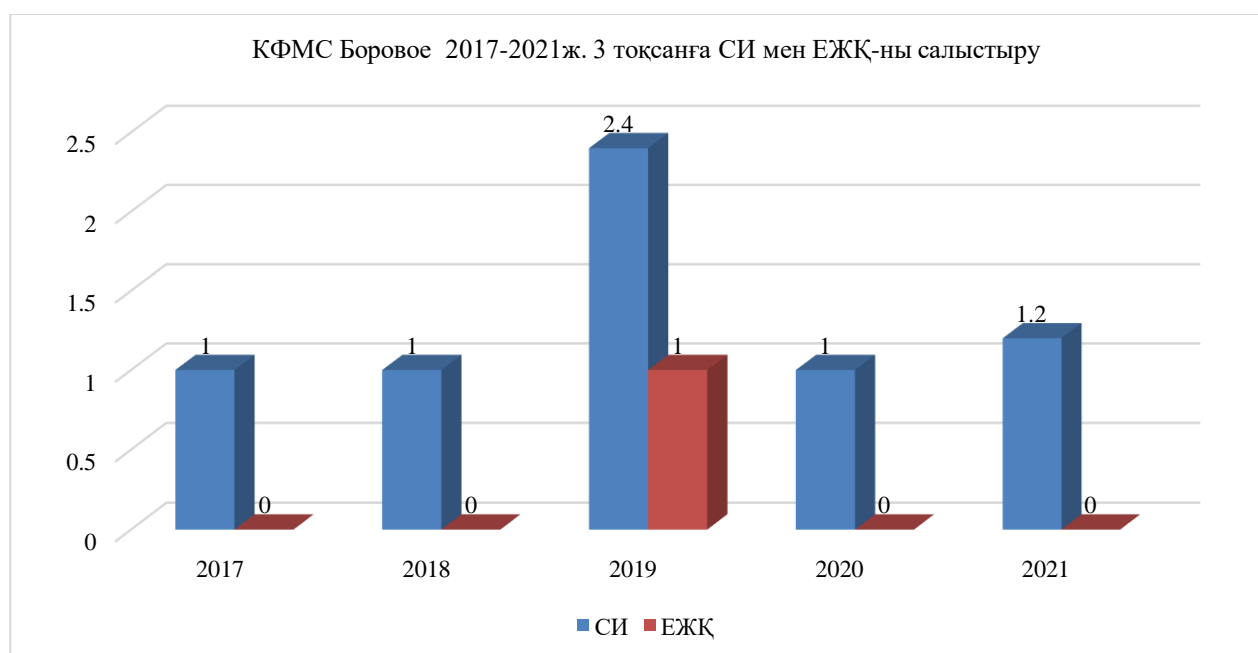
11-кесте

### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірретті кшоғыры (Qм)		ЕЖ Қ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖ Қ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш	>10 Ш Ж Ш
КФМС Боровое								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0248	0,710	0,1500	0,94	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0259	0,430	0,1887	0,63	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0104	0,210	0,0718	0,14	0,0			
Көміртекоксиді	0,4680	0,160	5,8457	<b>1,17</b>	0,1	<b>5</b>		
Азот диоксиді	0,0013	0,030	0,1736	0,87	0,0			
Азот оксиді	0,0001	0,000	0,0518	0,13	0,0			
Озон (жербеті)	0,0037	0,120	0,0790	0,49	0,0			
Күкіртеутегі	0,0003		0,0057	0,71	0,0			
Аммиак	0,0069	0,170	0,0240	0,12	0,0			
Көміртегідиоксиді	645,313 2		999,9688		0,0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 3 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 3 тоқсанда соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен.

Ең жоғары-бір реттік және орташа тәуліктік ШЖШ арту байқалған жоқ.

## 2.5 ЩБКА атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) РМ қалқыма бөлшектері-2,5; 3) РМ10 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

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

2021 жылдың 3 тоқсанда ЩБКА атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Щучинск-Бурабай курортты аймағының атмосфера ауаның ластануы төмен деңгейімен бағаланды, ол СИ 3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғыры ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектері ең жоғары бір реттік шоғыры 3 ШЖШм.б РМ-10 қалқыма бөлшектері 2,2 ШЖШм.б құрады қалған ластаушы заттардың концентрациясы 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

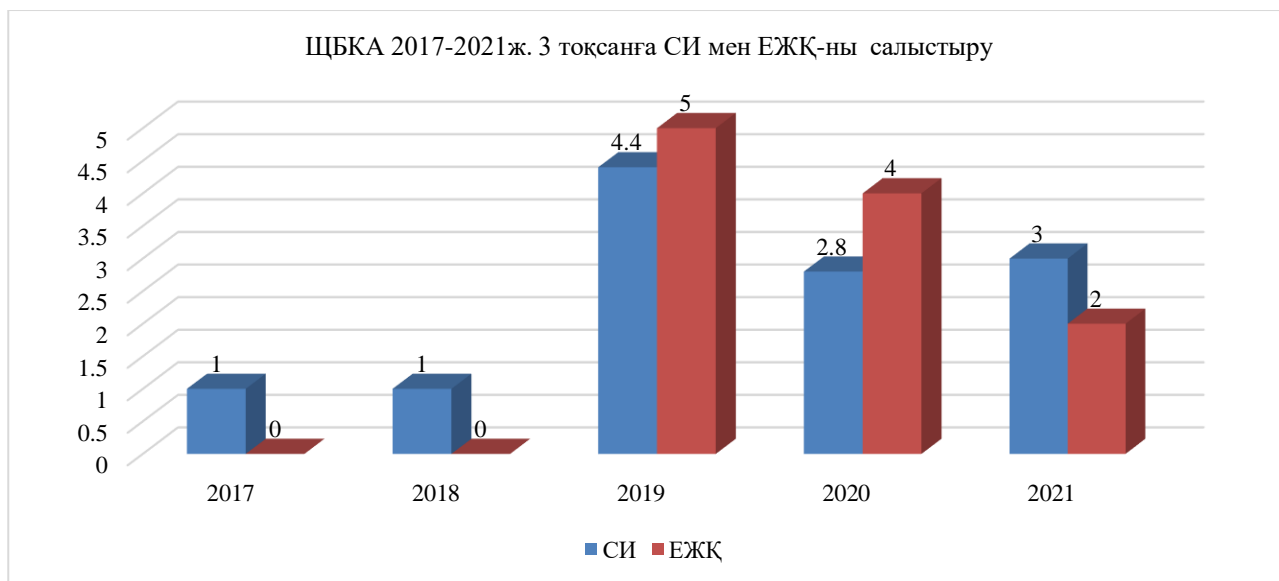
## Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)	Максималды бір реттік шоғыры (Qм)	ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының
				ың

					саны ШЖШм. б			
	мг/м3	ШЖШм. т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм. б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш	>10 Ш Ж Ш
<b>Щучинск-Бурабай курортты аймағы (ЩБКА)</b>								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0301	0,86	0,4790	2,99	1,7	229		
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0316	0,53	0,6463	2,15	0,4	59		
Күкірт диоксиді	0,0036	0,07	0,1093	0,22	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2683	0,09	2,6581	0,53	0,0			
Азот диоксиді	0,0028	0,07	0,1893	0,95	0,0			
Азот оксиді	0,0014	0,02	0,0572	0,14	0,0			

### Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 3 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы жылдары 3 тоқсанда ластану деңгейі жоғары PM 2,5 қалқыма бөлшектері(229), PM 10 қалқыма бөлшектері(59) 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

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

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Ақсу кентінің атмосфералық ауасының ластануы төмен деңгейімен бағаланды, ол СИ мәндерімен 0,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

РМ 2,5 қалқыма бөлшектер орташа шоғыры 2,6 ШЖШо.т, қалқыма бөлшектер бөлшектер РМ -10 1,5 ШЖШо.т, қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 1)

Ластаушы заттардың 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 15-кестеде көрсетілген.

15-кесте

#### Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі		ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ
Ақсу к.								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0895	<b>2,56</b>	0,1437	0,90	0,0			
РМ-10 қалқыма бөлшектер	0,0902	<b>1,50</b>	0,1816	0,61	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0055	0,11	0,0422	0,08	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2691	0,09	2,0543	0,41	0,0			
Азот диоксиді	0,0065	0,16	0,0471	0,24	0,0			
Азот оксиді	0,0000	0,00	0,0002	0,00	0,0			



Тоқсан сайын Макинск қ., Зеренді а., және Жақсы а. үшелді мекен бойынша атмосфералық ауаның ластануын қадағалауға экспедициялық шығу жүргізіледі.

Ақмола облысында ауаның ластануын бақылау Жақсы кентінің 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте-Жақсы № 2 орта мектеп ауданы, 2 нүкте – Жақсы элеватор ауданы), Зеренді кентінде 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте – Зеренді МС, 2 нүкте – Синильга қонақ үйі ауданы), Макинск қаласының 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте – музыка мектебінің ауданы, 2 нүкте – Фурманов, Лихачев көшелерінің қиылысы).

Өлшенген бөлшектердің (шаң) концентрациясы, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, аммиак, көмірсутектер және формальдегид өлшенді.

### Атмосфералық ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері.

Анықталатын қоспалар	Жақсы қ			
	Нүкте №1		Нүкте №1	
	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3
Азот диоксиді	0,002	0,009	0,002	0,008
Азот оксиді	0,002	0,005	0,003	0,008
Аммиак	0,01	0,05	0,01	0,06
Күкіртдиоксиді	0,005	0,011	0,007	0,01
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,01	0,06	0,11
Көмірсутектер	90,4		91,8	
Формальдегид	0,002	0,04	0,0005	0,009
Көміртекоксиді	3,26	0,7	3,4	0,7
Анықталатын қоспалар	Зеренді қ			
	Нүкте №1		Нүкте №1	
	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3
Азот диоксиді	0,001	0,007	0,007	0,03
Азот оксиді	0,01	0,03	0,003	0,007
Аммиак	0,01	0,05	0,01	0,05
Күкіртдиоксиді	0,009	0,02	0,005	0,01
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,09	0,04	0,09
Көмірсутектер	81,9		151	
Формальдегид	0,005	0,01	0,0007	0,01
Көміртекоксиді	3,03	0,6	3,01	0,6
Анықталатын қоспалар	Макинск қ			
	Нүкте №1		Нүкте №1	
	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3
Азот диоксиді	0,002	0,005	0,001	0,006
Азот оксиді	0,002	0,005	0,002	0,005
Аммиак	0,01	0,05	0,01	0,05
Күкіртдиоксиді	0,004	0,008	0,005	0,009
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,08	0,16	0,09	0,17
Көмірсутектер	82,5		85,6	

Формальдегид	0,0003	0,006	0,0003	0,006
Көміртекоксиді	3,92	0,8	3,91	0,8

Ластаушы заттардың ең жоғары бір-реттік шоғырлары рұқсат етілген норма шегінде болды.

### 3. 2021 жылғы 3 тоқсанда атмосфералық жауын-шашынның сапа жай күйі

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Нұр-Сұлтан, 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 сульфаттар – 45,5 %, хлоридтер – 14,8 %, гидрокарбонаттар – 12,5 %, натрий- 11,8 %, кальций – 5,1 %, калий – 4,9 %, магний- 4,5 %, нитраттар- 0,5% , аммоний- 0,5 % шамасында анықталды.

Жалпы минералдылық – 181,9 мг/л.

Жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 171,3 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдығы сілтілі орта сипатына ие және 4,80-тен (МС «Бурабай») 6,5-қа дейін (МС Астана) тең.

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

Ақмола облысы бойынша жер үсті суларының сапасына бақылау 25 су объектісінің (Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Жабай, Сілеті, Ақсу, Қылшықты, Шағалалы, Нұра, Нұра-Есіл арнасы, Зеренді, Коба, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Сұлукөл, Карасье, Жүкей, Катаркөл, Текекөл, Майбалық, Лебяжье, Вячеславское су қоймасы) 59 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:

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Көрсеткіштер	өлш. бірл.	концентрация
	2020 ж. 3 тоқсан	2021 ж. 3 тоқсан			
Есіл өзені	4 класс	нормаланбайды (>4 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	1,566
Ақбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	5 класс	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	2,345
Сарыбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	388,389
Нұра өз.	3 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,816
Нұра-Есіл арнасы	2 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	49,15
Вячеславское қоймасы	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,182
			ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	28,033
Беттібұлақ өзені	5 класс	1 класс	-	-	-
Жабай өзені	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	31,633
Сілеті өзені	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	32,9
Ақсу өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2047,33
			Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	655,556
Қылшықты өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	308,167
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	4946,5
			ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	41,9
			Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	1831,5
Шағалалы өзені	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	71,7

17- кестеден көріп отырғанымыздай, 2020 жылғы 3-тоқсанмен салыстырғанда Сарыбұлақ, Ақсу, Қылшықты және Вячеславское қоймасы судың сапасы айтарлықтай өзгермеді. Ақбұлақ өзенінде судың сапасы жоғары 5 класстан судың сапасы 5 классқа өтті, Беттыбұлақ 5 класстан 1 классқа, Жабай, Сілеті және Шағалалы жоғары 5 класстан 4 классқа, Нұра-Есіл арнасы 2 класстан 4 классқа - жақсарды. Есіл өзені 3 класстан жоғары 4 классқа, Нұра өзені 3 класстан жоғары 5 классқа ауысты, өтті- нашарлады.

Нұр-Сұлтан қаласының және Ақмола облысында су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар жалпы фосфор, фосфаттар, сульфаттар, жалпы темір, магний, ОХТ, минерализация, хлоридтер болып табылады.

Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормативтерінің асып кетуі негізінен көптеген халық жағдайында қалалық ағынды сулардың төгінділеріне тән.

2021 жылы 3-тоқсанда Нұр-Сұлтан қаласының аумағында Сарыбұлақ өзені – 7 ЖЛ жағдайы, Ақбұлақ өзені – 2 ЭЖЛ жағдайы анықталды. ЖЛ жағдайы хлоридтер, аммоний, магний және минерализация, ЭЖЛ жағдайы еріген оттегі.

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

Ақмола облыстарындағы көлдердің жер үсті сулары сапасының нәтижелері туралы ақпарат 3-қосымшада көрсетілген.

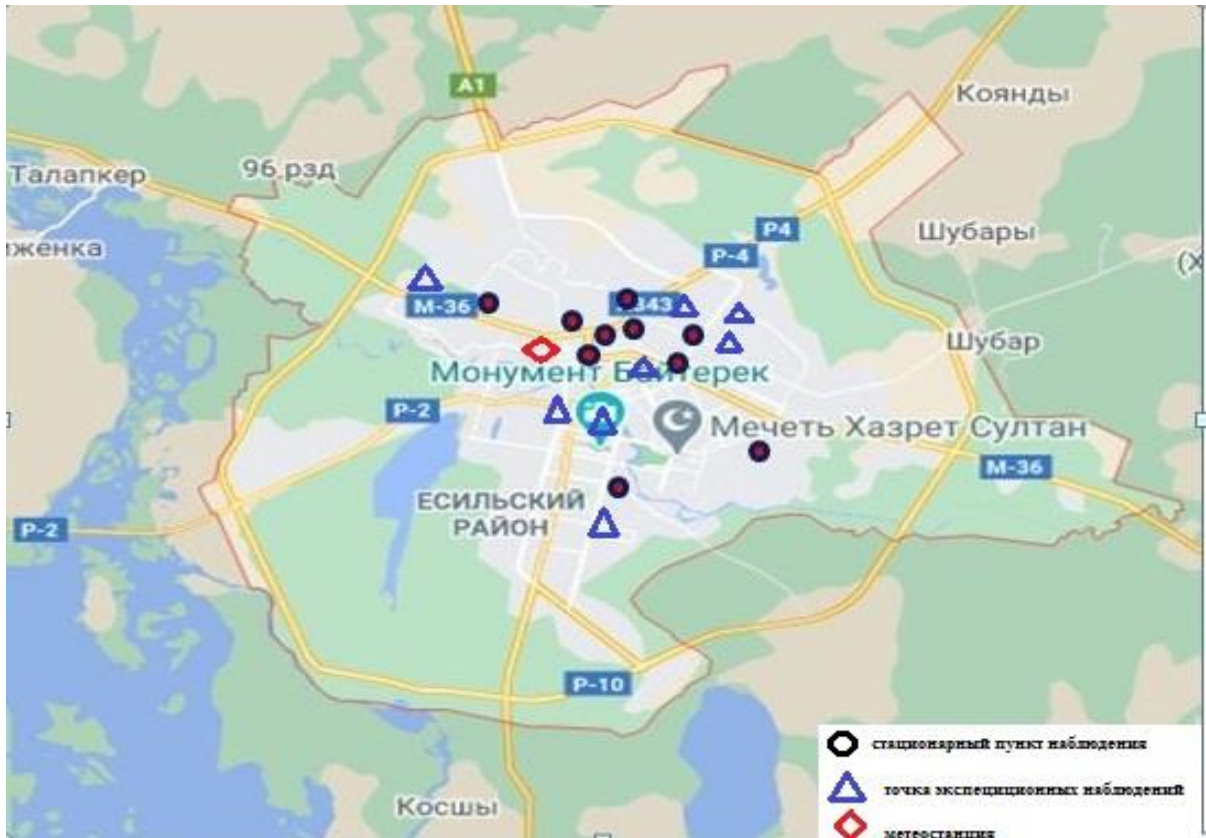
## **5. Нұр-Сұлтан қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы**

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.

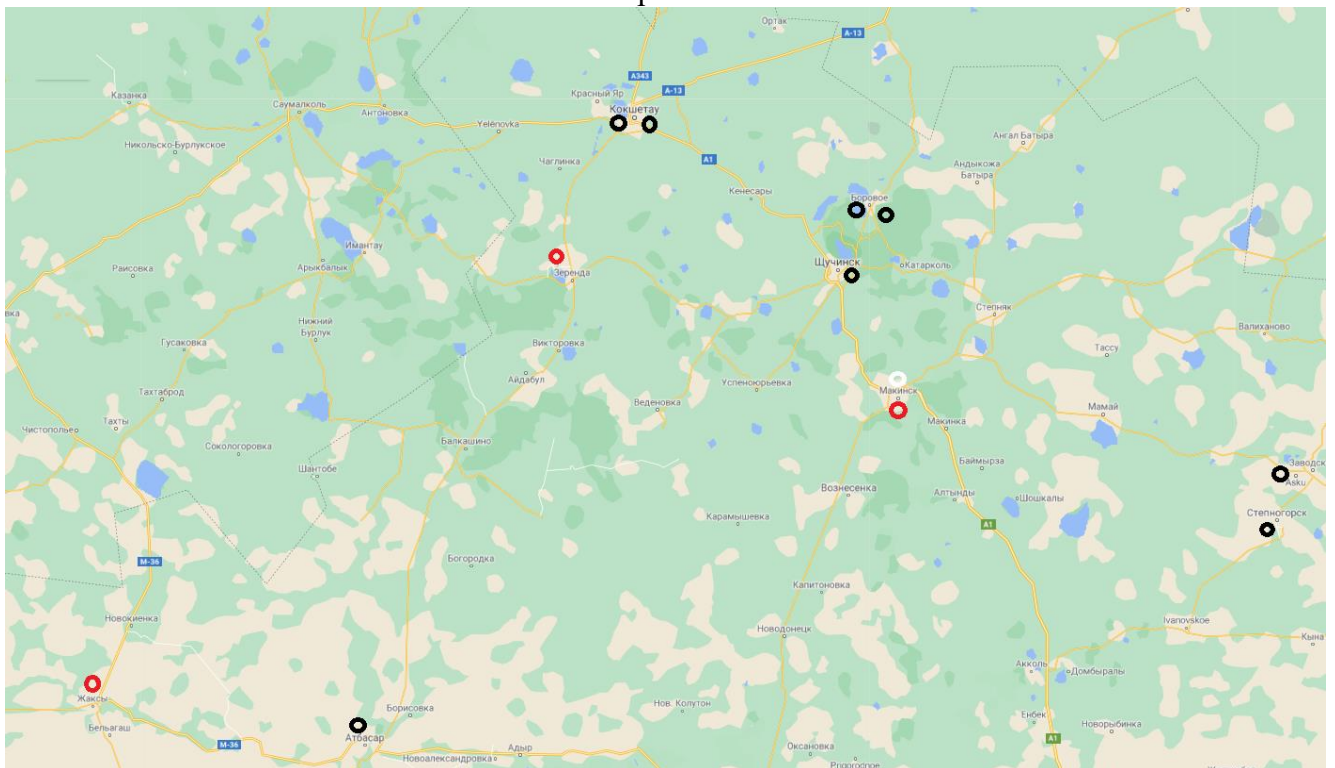
Облыстағы елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,04 – 0,41 мкЗв/сағ (норматив - 5 мкЗв/сағ дейін) шегінде болды.

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 0,9 – 2,4 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. экспедицалық нүктелер, бақылау бекетері мен метеобекеттің орналасуы картасы



Сур.1-Ақмола облысының экспедицалық бақылаулар мен автоматы 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 12-27°C сутегі көрсеткіші 7,27-8,79 суда еріген оттегінің концентрациясы 3,22- 13,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,65-3,76 мг/дм <sup>3</sup> .мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 40-20 градус, иісі – 0-1 балл.	
Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасы	3 класс	Жалпы фосфор – 0,585 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы фосфор нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары тұстама	Нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 1,772 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсерсуышығарылғаннан 0,5 км төментұстама	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 1,736 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ., Көкталкенті «Астана су арнасы» тазартылғанағындысулартөгіндісінен 0,5 км жоғары» тұстама	Нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 2,51 мг/дм <sup>3</sup>
Талапкеркенті, «Астана су арнасы» тазартылғанағындысуларағызудан 0,5 км төмен»	Нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 2,67мг/дм <sup>3</sup> .
Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щебзауыттың солтүстік-батыс шеті тұстамасы	4 класс	Магний – 38,9 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
<b>Ақбұлақ өзені</b>	судың температурасы 14-29 °С, сутек көрсеткіші 7,3-7,8 суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 0-6,61 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> орта есеппен – 0,41-1,6 мг/дм <sup>3</sup> , түсі– 20-50 градус, иіс– 0-1 балл.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсерлі су шығысынан 0,5 км жоғары, Ақжол к. ауданы	5 класс	Фосфаттар – 3,1 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы	5 класс	Фосфаттар – 2,1 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	5 класс	Фосфаттар – 2,4 мг/дм <sup>3</sup>
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5 класстан)	Магний – 108,167 мг/дм <sup>3</sup> .
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында Мечта дүкені ауданы	5 класс	Фосфаты – 2,069 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Сарыбұлақ өзені</b>	судың температурасы 15-28 °С, сутек көрсеткіші 4,39-8, суда ерітілген оттегінің концентрациясы– 4,44-4,39 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> орта есеппен 0,59-3,51 мг/дм <sup>3</sup> , түсі– 25-45 градус, иіс– 0-1 балл.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары	Нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 392 мг/дм <sup>3</sup> .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен	Нормаланбайды (>5кластан)	хлоридтер – 386,333 мг/дм <sup>3</sup> . Хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық класстан асады.
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында	Нормаланбайды (>5кластан)	Минерализация – 2023,63 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 386,5 мг/дм <sup>3</sup> . Минерализацияның нақты шоғырлануы фондық класстан асады. Хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық класстан аспайды.

<b>Нұра өзені</b>	су температурасы 11-20,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,87-8,24 суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,12-11,06 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,2-3,75 мг/дм <sup>3</sup> .	
Су бекетінің тұстамасындағы шлюздер	нормаланбайды (>4 класстан)	Жалпы фосфор – 2,031 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы фосфордың нақты шоғырлануы фондық класстан асады.
Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен тұстама	Нормаланбайды (>5 класстан)	Жалпы темір – 0,64 мг/дм <sup>3</sup> .
Кендібай су құбыры, 6 км Сабынды а. оңтүстік бойынша	Нормаланбайды (>5 класстан)	Жалпы темір – 0,81 мг/дм <sup>3</sup> .
Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен	Нормаланбайды (>5 класстан)	Железо общий – 0,99 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Нұра-Есіл арнасы</b>	судың температурасы 22-23 °С, сутек көрсеткіші 7,533-7,967, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 3,953-4,677 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> орта есеппен – 1-1,647 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 31,667-35 градус, иіс – 0,333-0,667 балл.	
арна басы, су бекеті тұстамасында	4 класс	Тұзды аммоний – 1,093 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы фосфор – 0,497 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 46,4 мг/дм <sup>3</sup> . Тұзды аммоний мен жалпы фосфордың нақты шоғырлануы фондық класстан асады. Магнийдың нақты шоғырлануы фондық класстан аспайды.
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	4 класс	магний – 51,867 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдың нақты шоғырлануы фондық класстан аспайды.
<b>Вячеславское су қоймасы</b>	судың температурасы 21 °С, сутек көрсеткіші 7,7, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,097 мг/дм <sup>3</sup> , түсі – 24,667 градус, иіс – 0 балл.	
Арнасай а. тұстамасы, 2 км. су бекетінің тұстамасында	2 класс	Жалпы фосфордың – 0,182 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 28,033 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы фосфордың және ОХТ-ның нақты шоғырлануы фондық класстан асады.
<b>Беттібұлақ өзені</b>	су температурасы 9,867 °С, сутегі көрсеткіші – 7,893, судағы ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,517 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,503 мг/дм <sup>3</sup> .	
Золотой Бор кордоны тұстама	1 класс	-
<b>Жабай өзені</b>	су температурасы 17,2-26,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,17-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,185 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,007-2,397 мг/дм <sup>3</sup> .	
Атбасар қ. тұстамасы	4 класс	Магний - 34,4 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты шоғырлануы фондық класстан асады.
Балкашино а. тұстамасы	3 класс	Жалпы фосфор – 0,317 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 28,9 мг/дм <sup>3</sup> . Жалпы фосфор мен магнийдің нақты шоғырлануы фондық класстан асады.
<b>Сілеті өзені</b>	су температурасы 19,267 °С, сутегі көрсеткіші – 8,473, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,87 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,613 мг/дм <sup>3</sup> .	
Сілеті а. тұстамасы	4 класс	ОХТ – 32,9 мг/дм <sup>3</sup>
<b>Ақсу өзені</b>	су температурасы 13,2 – 28,2 °С, сутегі көрсеткіші – 7,2-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,1-10,9 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,323-1,94 мг/дм <sup>3</sup> .	
Степногорск қ. тұстамасы	нормаланбайды (>5 класстан)	магний – 119 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2554,3 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 63,1 мг/дм <sup>3</sup> . хлоридтер – 852 мг/дм <sup>3</sup> .
1 км төгіндіден жоғары тұстамасы	нормаланбайды (>5 класстан)	Магний – 100,867 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2311 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 38,867 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 791,667 мг/дм <sup>3</sup> .
1 км төгіндіден төмен тұстамасы	нормаланбайды (>5 класстан)	Тұзды аммоний – 3,993 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 56,467 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Қылшықты өзені</b>	су температурасы 12,4-25,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,58-8,34 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,587-1,663 мг/дм <sup>3</sup> .	
Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 класстан)	кальций – 265 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 420 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 6415,33 мг/дм <sup>3</sup> . хлоридтер – 2576 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 44,3 мг/дм <sup>3</sup> .

Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	магний – 196,333 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация– 3477,67мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 39,433 мг/дм <sup>3</sup> , хлоридтер – 1087мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Шағалалы өзені</b>	су температурасы 11,2-25,8 °С, сутегі көрсеткіші – 7,75-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,08-8,32 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,24-0,9 мг/дм <sup>3</sup> .	
Көкшетау қ., Заречный а. тұстамасы	4 класс	магний – 65,5 мг/дм <sup>3</sup> .
Көкшетау қ., Красный Яр а.тұстамасы	4 класс	магний -77,8 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Зеренді көлі</b>	су температурасы 19,467 °С, сутегі көрсеткіші – 8,773, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,61 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,88 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 59,467 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 5,1 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 1016 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Кона көлі</b>	су температурасы 20,867°С, сутегі көрсеткіші – 8,443, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,993 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,5 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 29,167 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 888,667 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Бурабай көлі</b>	су температурасы 17,2-24,8 °С, сутегі көрсеткіші – 7,6-866, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,41-7,96 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,29-2,1 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 32-34,333 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар 4,4-5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану –66-223 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Үлкен Шабақты көлі</b>	су температурасы 16,8-21 °С, сутегі көрсеткіші – 8,41-8,94, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,24-10,99 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,24-1,115 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 21-90,4 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,4-5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 698-1301 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Щучье көлі</b>	су температурасы 18,2-22°С, сутегі көрсеткіші- 8,16-9 суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,32-10,67 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,04-2,95 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ –28,4-91,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,4-4,75 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 386-477мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Кіші Шабақты көлі</b>	су температурасы 13,2-24,2°С, сутегі көрсеткіші – 8,64-8,93 , суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,75-9,48 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,59-3,72 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 80,0-88,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,4-4,72 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 4583-5331 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Сұлукөл көлі</b>	су температурасы 19-25,4 °С, сутегі көрсеткіші – 7,22-8,75, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,91-7,65 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 2,66-2,28 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 80,0-88,8 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,4-4,8 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 208-249 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Карасье көлі</b>	су температурасы 18,8-21,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,65-8,52, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,24-7,58 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,42-2,36 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 22,5-22,7 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,6 -5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 125-204 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Жүкей көлі</b>	су температурасы 20,133 °С, сутегі көрсеткіші – 8,823, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 0,793 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 82,067 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,467 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 5926,667 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Катаркөл көлі</b>	су температурасы 18,6-23°С, сутегі көрсеткіші – 8,49-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,74-12,15 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> –1,19-2,93 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 70,3-90,3 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар –4,4-4,8 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 846-1403 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Текекөл көлі</b>	су температурасы 21,067 °С, сутегі көрсеткіші – 8,25, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,523 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,237 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 35,033 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,667 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 666,667 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Майбалық көлі</b>	су температурасы 16,2-22,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,3-8,82, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,42-8,98 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,18-1,45 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 77,4-77,5 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,4 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 23234-29465 мг/дм <sup>3</sup> .	
<b>Лебяжье көлі</b>	су температурасы 18-26 °С, сутегі көрсеткіші – 7,2-7,8, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,2-9,11 мг/дм <sup>3</sup> , ОБТ <sub>5</sub> – 1,49-2,32 мг/дм <sup>3</sup> , ОХТ – 77-77,2 мг/дм <sup>3</sup> , қалқымалы заттар – 4,4-5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минералдану – 163-234 мг/дм <sup>3</sup> .	



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

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	3-тоқсан 2021 ж						
			Кона көлі	Зеренды көлі	Бурабай көлі	Щучье көлі	Үлкен Шабақты көлі	Сулукөл көлі	
1	Көзбен шолу								
2	Еріген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	7,993	9,61	7,361	8,917	8,579	7,353	
3	Температура	*С	20,867	19,467	21,867	20,183	19,347	22,867	
4	Сутегі көрсеткіші	мг/дм <sup>3</sup>	8,443	8,773	8,138	8,686	8,717	8,19	
5	Мөлдірлігі	см	19,333	25	23,75	24,892	25	20,667	
6	ОБТ5	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,877	0,78	1,413	1,115	2,52	
7	ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	29,167	59,467	34,333	15,583	39,447	83	
8	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	5,2	5,067	4,767	4,75	4,907	4,667	
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм <sup>3</sup>	237,333	534,333	134,167	164,75	385,933	80,533	
10	Кермектік	мг/дм <sup>3</sup>	8,467	7,867	2,51	4,108	10,324	1,853	
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	888,667	1016	160,833	425,333	985,6	249	
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	161,333	225,333	8,56	68,367	152,4	49,367	
13	Құрғақ қалдық	мг/дм <sup>3</sup>	7,6	7,8	7,917	3,873	6,627	0,6	
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	68,4	34,233	33,667	29,433	43,46	24,033	
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	61,467	74,9	10,112	32,117	99,14	7,947	
16	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	201,667	128	11,207	148,983	265,8	102,433	
17	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	252	206,667	15,075	41,075	171,467	16,533	
18	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	0,018	0,033	0,004	0,013	0,008	0,008	
19	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	0,053	0,054	0,012	0,022	0,014	0,018	
20	Нитритті азот	мг/дм <sup>3</sup>	0,021	0,02	0,008	0,01	0,027	0,027	
21	Нитратты азот	мг/дм <sup>3</sup>	0,157	0,33	0,146	0,011	0,093	0,117	
22	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,067	0,04	0,051	0,037	0,063	0,044	
23	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	0,094	0,103	0,064	0,067	0,123	0,296	
24	Мыс	мг/дм <sup>3</sup>	0,0009	0,001	0,0011	0,0012	0,0012	0,001	
25	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,001	
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,02	0,016	0,014	0,018	0,02	
27	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0		0	0	0	0	
28	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	0,017	0,016	0,014	0,017	0,013	

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	Тамыз 2021 ж						
			Карасье көлі	Кіші Шабақты	Майбалық көлі	Қатар көлі	Текекөл көлі	Лебяжье көлі	Жукей көлі
1	Көзбен шолу								
2	Еріген оттегі	мг/дм <sup>3</sup>	7,367	8,071	5,497	9,82	8,523	7,293	8,7
3	Температура	*С	20,533	19,667	19,733	21,2	21,067	22	23,6

4	Сутегі көрсеткіші	мг/дм <sup>3</sup>	8,053	8,737	8,573	8,83	8,25	7,44	8,765
5	Мөлдірлігі	см	25	23,867	19,667	20	25	15	21,5
6	ОБТ5	мг/дм <sup>3</sup>	1,713	2,025	1,317	2,007	1,237	1,957	1,175
7	ОХТ	мг/дм <sup>3</sup>	22,567	44,467	77,433	77,033	35,033	77,1	82,85
8	Қалқыма заттар	мг/дм <sup>3</sup>	5	4,72	4,4	4,533	4,667	4,933	4,4
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм <sup>3</sup>	100,567	530,867	1226,333	554,333	392,333	37,433	1090,5
10	Кермектік	мг/дм <sup>3</sup>	2,407	33,693	180,667	7,48	6,427	1,507	36,4
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	174,333	4650,8	25912	1213,667	666,667	193,333	6204
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	14	1088	6848	285	87,767	39,267	1446
13	Құрғақ қалдық	мг/дм <sup>3</sup>	4	13,793	37,867	22,1	7,333	2,567	17,6
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	33,967	63,293	104,067	33,167	30,5	15,467	24,05
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	8,683	371,333	2132,667	70,867	59,667	8,923	428
16	Сульфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	38,4	1111	967	349	99,2	73,633	1599,5
17	Хлоридтер	мг/дм <sup>3</sup>	19,133	1674,667	15102	106,433	56,133	36,067	1613
18	Фосфаттар	мг/дм <sup>3</sup>	0,009	0,007	0,058	0,01	0,002	0,003	0,012
19	Жалпы фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	0,065	0,027	0,085	0,079	0,032	0,01	0,077
20	Нитритті азот	мг/дм <sup>3</sup>	0,014	0,014	0,017	0,016	0,019	0,005	0,007
21	Нитратты азот	мг/дм <sup>3</sup>	0,14	0,097	0,1	0,163	0,083	0,023	0,32
22	Жалпы темір	мг/дм <sup>3</sup>	0,06	0,081	0,043	0,053	0,033	0,036	0,029
23	Тұзды аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	0,132	0,63	1,033	0,316	0,135	0,372	1,336
24	Мыс	мг/дм <sup>3</sup>	0,0015	0,001	0,0017	0,0013	0,0009	0,001	0,0012
25	Мырыш	мг/дм <sup>3</sup>	0,003	0,001	0,003	0,002	0,002	0,001	0,0040
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	0,014	0,02	0,013	0,02	0,017	0,02
27	Фенолдар	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0
28	Мұнай өнімдері	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	0,013	0,02	0,013	0,017	0,013	0,02

#### 4-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 » (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 Әзірлеуге, салуға, баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

### Су пайдаланудың санаттары (түрлері) бойынша суды пайдалану сыныптарын саралау

Суды пайдалану санаты (түрі)	Газартумақсаты/түрі	Суды пайдалану сыныптары				
		1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып	5-сынып
Балықшаруашылығы	Албыртбалық	+	+	-	-	-

	Тұқыбалық	+	+	+	-	-
Шаруашылық- ауызсуменжабдықтау	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Дағдылы су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреация		+	+	+	-	-
Суару	Дайындыксыз	+	+	+	+	-
	Картадатұнбалау	+	+	+	+	+
Өнеркәсіптік:						
Технологиялықмақсатта, салқындатуүрдісі		+	+	+	+	-
Гидроэнергетика		+	+	+	+	+
Пайдалықазбалардыөндіру		+	+	+	+	+
су көлігі		+	+	+	+	+

Су объектілерінде су сапасынжіктеудіңбірыңғайжүйесі(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 талапта

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

**МЕКЕН-ЖАЙЫ:**

**НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫ  
МӘҢГІЛІК ЕЛ ДАҢҒЫЛЫ 11/1  
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (iш. 1090)**

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

