

Астана қаласы және Ақмола облысы
бойынша қоршаған ортаның жәй-күйі
туралы ақпарат бюллетені

2023 ж. Тамыз
№8 шығарылым



Қазақстан Республикасы экология және
табиғи ресурстар министрлігі
"Қазгидромет" РМК Экология мониторинг
департаменті

№	Мазмұны	Бет.
	Кіріспе	3
1	Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	4
2	Астана қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	4
2.1	Көкшетау қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	8
2.2	Степногорск қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	9
2.3	Атбасар қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	10
2.4	Бурабай ҚФМС атмосфералық ауасапасының жай-күйі	12
2.5	Бурабай кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі	13
2.6	Щучинск қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингі	15
2.7	Ақсу кенті бойынша атмосфералық ауасапасының жай-күйі	16
3	Жауын-шашын сапасының жай-күйі	18
4	Жер үсті суларының жай-күйі	18
5	Түпкі шөгінділерінің жай-күйі.	20
6	Астана қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы	21
	Қосымша 1	23
	Қосымша 2	24
	Қосымша 3	27
	Қосымша 4	28
	Қосымша 5	30

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 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. Астана қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

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

Жалпы, Астана қаласында бойынша 25 көрсеткішке дейін анықталады:

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

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

Кесте 1

Бақылау бекеттерінің орналасуы және анықталған қоспалар

№	Сынама алу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталған қоспалар
1	Қолмен	Жамбыл көш., 11	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен,
2	алынған	Республика даңғылы 35, №3	

	сынамалар	мектеп	азот диоксиді, фторлы сутегі, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол, кадмий, 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	
5	Үздіксіз режимде – әрбір 20 минут сайын	Тұран даңғылы, 2/1 орталық құтқару станциясы	көміртегі оксиді
6		Ақжол көш., «Астана Тазалық» ағынды суларды тұндыру ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7		Түркістан көш., 2/1, РФММ	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек
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		
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 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.

2023 жылғы тамыз Астана қаласының атмосфералық ауа сапасын бақылау нәтижелері.

Астана қаласының бақылау желісі бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** деп бағаланды, ол СИ=8,5 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=10% (өте жоғары деңгей) мәндерімен күкірт сутегі бойынша №8 бекет ауданында анықталды.

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

Қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,0 ШЖШ_{м.р.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ_{м.р.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.р.}, азот диоксиді – 4,9 ШЖШ_{м.р.}, азот оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.р.}, күкіртсутегі – 8,5 ШЖШ_{м.р.} қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы қалқыма бөлшектер (шаң) (2), көміртегі оксиді (4) , азот диоксиді (2210), азот оксиді (210), күкіртсутегі (4128) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 2,2 ШЖШ_{о.т.} байқалды, қалған лаस्ताушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

2-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

қоспа	Орташа шоғыр		Максималды бір реттікшоғыр		ЕЖҚ %	ШЖШ арту жағдайларыныңсаны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} арту еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.} арту еселігі		>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Оның ішінде								
Астана қ.								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,17	1,1	0,50	1,0	1	2		
PM-2,5 қалқымабөлшектері	0,01	0,2	0,16	1,0	0			
PM-10 қалқымабөлшектері	0,01	0,2	0,22	0,7	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,2	0,18	0,4	0			
Көміртегі оксиді	0,30	0,1	6,07	1,2	0	4		
Азот диоксиді	0,09	2,2	0,99	4,9	99	2210		
Азот оксиді	0,03	0,6	0,98	2,4	9	210		
Күкіртті сутегі	0,01		0,07	8,5	100	4128	24	
Озон	0,00	0,0	0,00	0,0	0	2		
Фторлы сутегі	0,00035	0,07	0,010	0,5	0			
Бенз(а)пирен	0,00002	0,02	0,0002		0			
Бензол	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Этилбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Хлорбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Параксиллол	0,00		0,00	0,00	0			
Метаксиллол	0,00		0,00	0,00	0			
Кумол	0,00		0,00	0,00	0			
Ортаксиллол	0,00		0,00	0,00	0			
Кадмий	0,0002	0,54						
Мыс	0,001	0,42						
Қорғасын	0,0001	0,47						
Мырыш	0,001	0,02						
Хром	0,001	0,67						
Мышьяк	0,00	0,00						

Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

	№4 нүкте		№5 нүкте		№6 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,13	0,26	0,15	0,30	0,20	0,40
Күкірт диоксиді	0,015	0,030	0,015	0,030	0,026	0,052
Көміртегі оксиді	2,6	0,5	1,9	0,4	2,6	0,5
Азот диоксиді	0,06	0,32	0,07	0,34	0,09	0,43
Күкіртті сутегі	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00

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

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғандай, Астана қаласының тамыз айында атмосфералық ауаластануы деңгейі жоғары және өте жоғары болып келеді.

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

Ауа райының қолайсыздығына ауа райы жағдайларыда әсер етті, сондықтан 2023 жылғы шілде айында 9 күн ҚМЖ тіркелді (әлсіз жел 1-7 м/с кейбір күндер тыныш).

Орташа тәуліктік шоғырлардың нормативтерінің артуы қалқыма бөлшектер (шан), азот диоксиді бойынша байқалды.

2.1 Көкшетау қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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

4-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар

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

2023 жылғы тамыз айындағы Көкшетау қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі төмен деп сипатталды, ол СИ=0,7 (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 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте

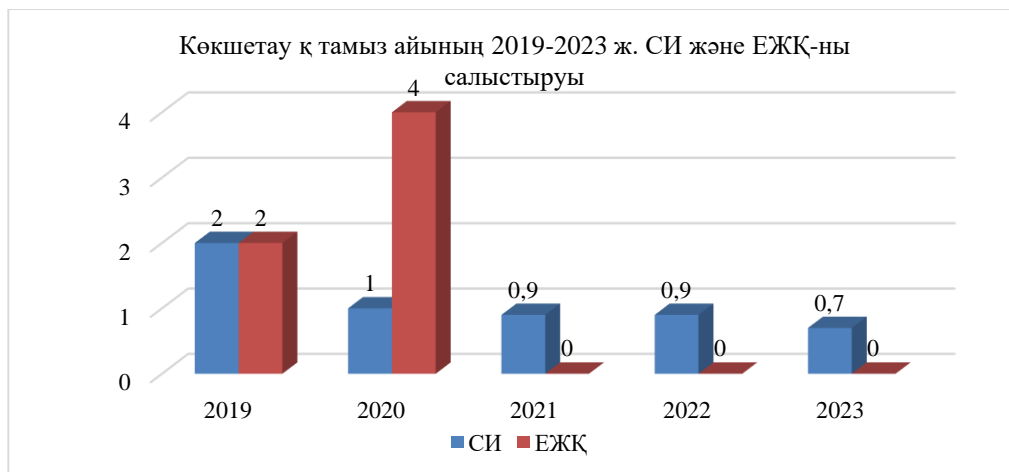
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Q _{мес.})		Максималды бір реттік шоғыры (Q _{м.})		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ _{о.та} сып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ _{м.б} асып кету еселігі		ЕЖҚ, %	ШЖШ	>5
					ШЖШ			ШЖШ
Көкшетау қ.								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,48	0,11	0,7	0			
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,36	0,13	0,4	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,18	0,10	0,2	0			

Көміртегі оксиді	0,2	0,07	1,58	0,3	0			
Азот диоксиді	0,01	0,27	0,12	0,6	0			
Азот оксиді	0,003	0,05	0,13	0,3	0			

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай, тамыз айында соңғы 5 жылда, ластану деңгейі төмен, 2019-2020 жылдары қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

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

2.2 Степногорск қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді.

2023 жылғы тамыз айындағы Степногорск қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол **СИ=0,7** (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 нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 7-кестеде көрсетілген.

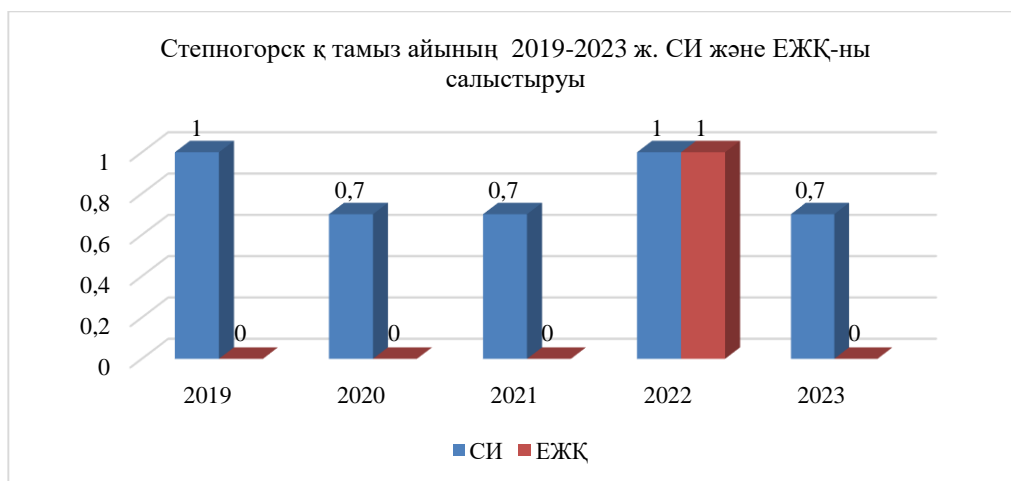
7-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Q _{мес.})		Максималды бірреттік шоғыры (Q _м)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м ³	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШм.басып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
Степногорск қ.								
Күкірт диоксиді	0,001	0,00	0,003	0,0	0			
Көміртегі оксиді	0,01	0,00	0,08	0,0	0			
Азот диоксиді	0,04	0,90	0,14	0,7	0			
Азот оксиді	0,02	0,30	0,08	0,2	0			

Қорытындылар:

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



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

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

2.3 Атбасар қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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, күкірт диоксиді,

2023 жылғы тамыз айындағы Атбасар қаласының атмосфералық ауа сапасы мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=0,1 (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 9-кестеде көрсетілген.

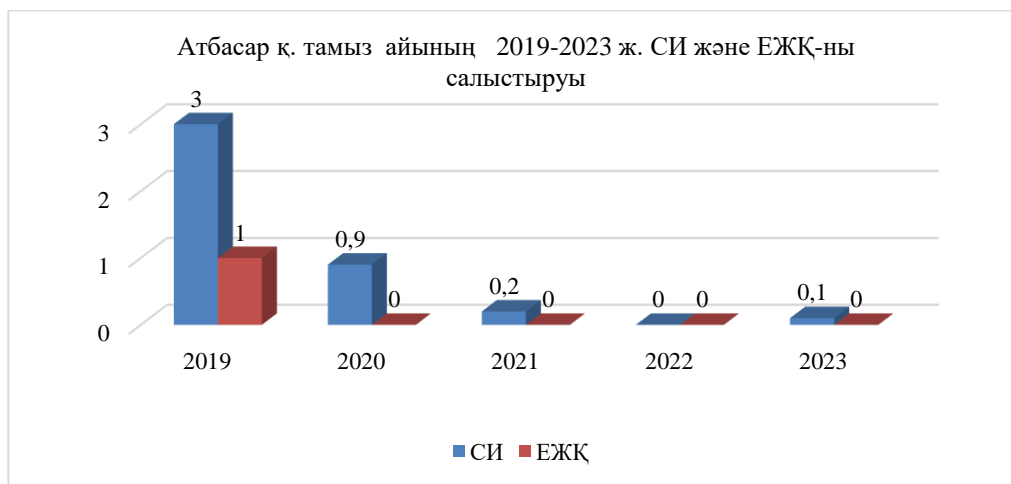
9-кесте

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	
Атбасар қ.								
Күкірт диоксиді	0,02	0,50	0,04	0,1	0			
Көміртегі оксиді	0,2	0,10	0,59	0,1	0			

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай, тамыз айында соңғы бес жыл ластану деңгейі төмен, 2019 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

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

2.4 КФМС Бурабай атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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» кешендіфондық мониторинг станциясы	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, диоксид және азот оксиді, озон (жербетті), күкірттісутек

2023 жылғы тамыз айындағы КФМС Бурабай аумағында атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=0,8 (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.

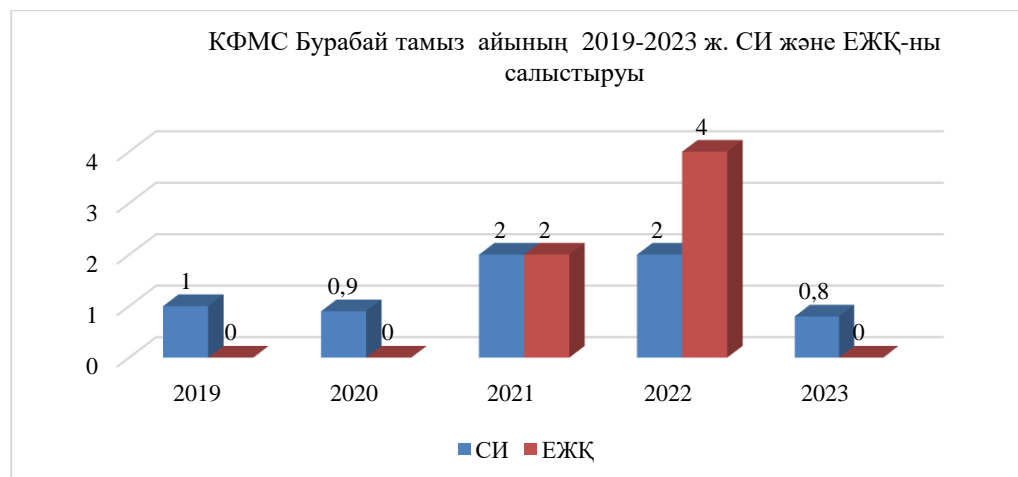
Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кетуінің айқындылығы және асып кету жағдайларының саны 11-кестеде көрсетілген.

Атмосфералық ауаның астануы 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.б асып кету еселігі	ЕЖҚ %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
КФМС Бурабай								
Күкірт диоксиді	0,03	0,60	0,10	0,2	0			
Көміртегі оксиді	0,06	0,00	0,29	0,1	0			
Азот диоксиді	0,005	0,10	0,01	0,1	0			
Азот оксиді	0,001	0,0	0,06	0,1	0			
Озон (жербеті)	0,01	0,30	0,08	0,5	0			
Күкірт сутегі	0,03	0,60	0,10	0,2	0			

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай, тамыз айында соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен, 2021-2022 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

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

2.5 Бурабай кентінің атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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

12-кесте

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

2023 жылғы тамыз айындағы Бурабай кентінің аумағында атмосфералық ауа сапасы мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша кенттің атмосфералық ауасының ластану деңгейі **көтеріңкі** деп сипатталды, ол СИ=3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа айлық шоғыры 1,2 ШЖШ_{орт.}, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғыры 2,2 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

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 13-кестеде көрсетілген.

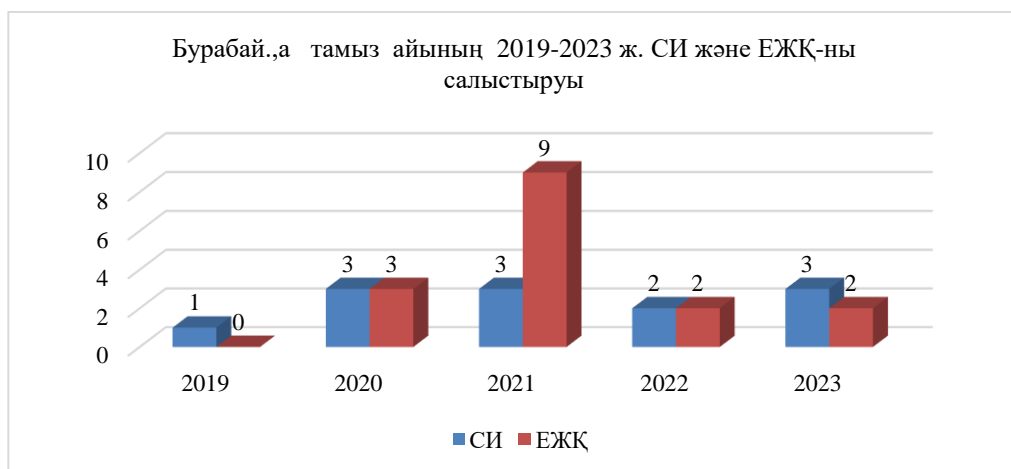
13-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ _{м.б.}		
	мг/м3	ШЖШ о.тасып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ _{м.б.} асып кету еселігі		ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ
					Оның ішінде			
Бурабай к								
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,04	1,20	0,35	2,2	0,04	39		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,80	0,91	3,0	0,05	6		
Күкірт диоксиді	0,01	0,20	0,03	0,1	0,01			
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	1,10	0,2	0,2			
Азот диоксиді	0,01	0,20	0,08	0,4	0,01			
Азот оксиді	0,02	0,30	0,02	0,0	0,02			

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай, тамыз айында соңғы 5 жыл ластану деңгейі көтерілді, 2019 жылы қоспағанда мұндағы деңгей – төмен.

PM-2,5 қалқыма бөлшектер бойынша орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалды.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері (39), PM-10 қалқыма бөлшектері (6) бойынша ең жоғары бір реттік ШЖШ арту байқалды.

2.6 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) PM қалқыма бөлшектері-2,5; 3) PM10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді

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	ЛББ № 5 Бурабай қ. Шоссейная көшесі, №171	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді

2023 жылғы тамыз айындағы Щучинск қаласының аумағында атмосфералық ауа сапасының мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=0,6 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бір реттік шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

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

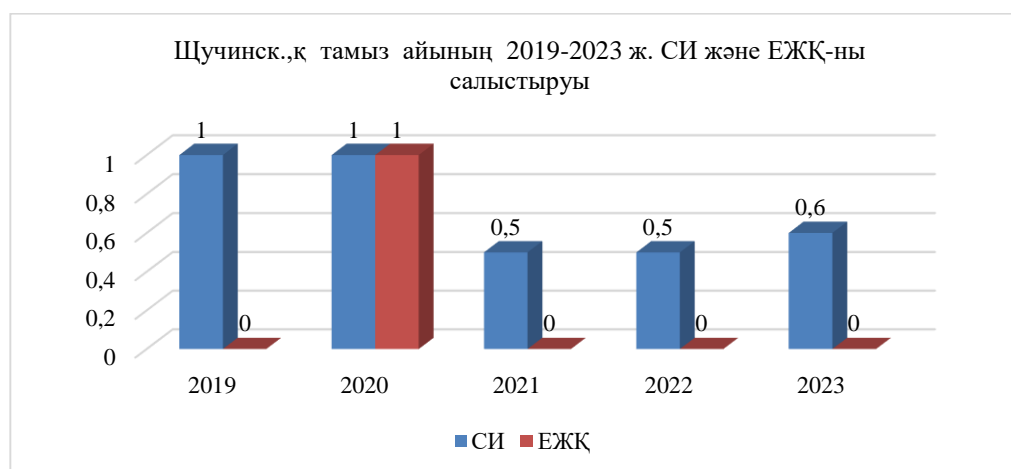
15-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШо. тасып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ м.басып кету еселігі	ЕЖҚ %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							Оның ішінде	
Щучинск к.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,003	0,10	0,03	0,2	0,003			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,003	0,00	0,03	0,1	0,003			
Күкірт диоксиді	0,03	0,70	0,05	0,1	0,03			
Көміртегі оксиді	0,5	0,20	2,76	0,6	0,5			

Қорытындылар:

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



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

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

2.7 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

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

16-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

2023 жылғы тамыз айындағы Ақсу кентінің атмосфералық ауа сапасы мониторингі нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша кенттің атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** деп сипатталды, ол СИ=0,2 (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 17-кестеде көрсетілген

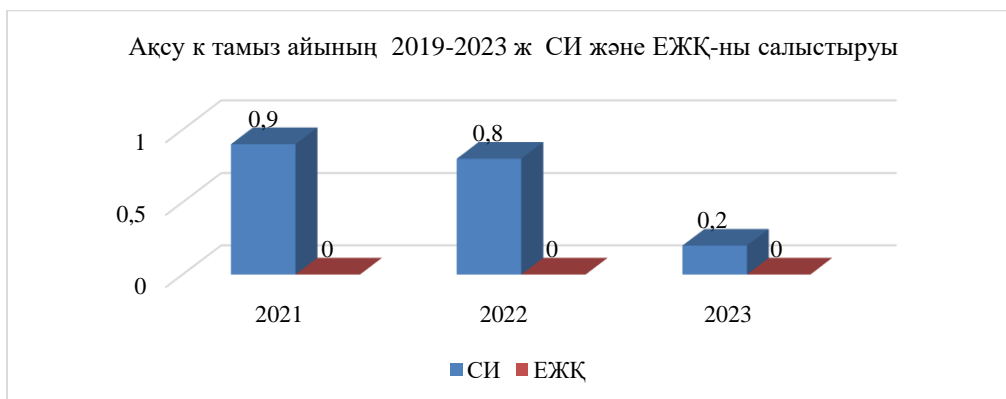
17-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ о.тасып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ м.басып кету еселігі		ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ
					Оның ішінде			
Ақсу к.								
Күкірт диоксиді	0,001	0,00	0,00	0,0	0,001			
Көміртегі оксиді	0,17	0,10	0,63	0,1	0,17			
Азот диоксиді	0,01	0,30	0,04	0,2	0,01			
Азот оксиді	0,02	0,30	0,04	0,1	0,02			
Күкірт сутегі	0,0002		0,001	0,1	0,0002			

Қорытындылар:

2021-2023 ж. ішінде тамыз айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, тамыз айында 2021-2023 жылдары ластану деңгейі төмен.

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

3. 2023 жылғы тамыз айындағы атмосфералық жауын-шашынның сапа жай-күйі

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

Жауын шашында барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғыры рұқсат етілген шекті рұқсат етілген шоғыр шамасынан артуы байқалмады.

Жауын-шашын сынамасында сульфаттар - 51%, натрий – 19,0 %, калий-11,0 %, гидрокарбонаттар – 7,0 %, хлоридтер – 6,2 %, магний – 2,7 %, кальций – 1,0 %.

Жалпы минералдылық – 1648,0 мг/л.

Жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 274,9 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын 4,5 -тен - («Боровое» СКФМ) 6,5-де дейін («Бурабай» МС) тең.

4. Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының мониторингі

Астана қаласы мен Ақмола облысы бойынша жер үсті суларының сапасына бақылау 25 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) 59 тұстамасында жүргізілді.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **32** 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.

Түптік шөгінділер сапасы мониторингі 11 су объектісінде (Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Қатаркөл, Текекөл, Майбалық, Лебязье, Жүкей көлдері) 23 бақылау нүктелерінде жылына 2 рет (мамыр, тамыз) жүргізіледі. Кадмий, марганец, мыс, күшән, никель, қорғасын, хром мөлшері анықталады.

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 17

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	Тамыз 2022 г.	Тамыз 2023г.			
Есіл өзені	Не нормируется (>4 класс)	Не нормируется (>4 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм ³	1,73
Ақбұлақ өзені	5 класс	Нормаланбайды (>5 класс)	ОХТ	мг/дм ³	38,1
Сарыбулақ өзені	5 класс	Нормаланбайды (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	5861
Нура өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,105
			Қалқымалы бөлшектер	мг/дм ³	42,35
			Жалпы темір	мг/дм ³	0,641
Нура-Есіл арнасы	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	49,25
Астана су қоймасы (Вячеславское)	2 класс	3 класс	ОБТ ₅	мг/дм ³	3,380
Река Беттыбулак	3 класс	2 класс	Қалқымалы бөлшектер	мг/дм ³	6,8
			ОХТ		30,15
Жабай өзені	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	30,15
Сілеті өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	1 класс	-	-	-
Ақсу өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	449,5
Қылшықты өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	Минерализация	мг/дм ³	2234,5
			Хлоридтер	мг/дм ³	643,5

Шағалалы өзені	4 класс	2 класс	ОХТ	мг/дм ³	29,45
----------------	---------	---------	-----	--------------------	-------

17 Кестеден көріп отырғанымыздай, 2022 жылғы тамыз айымен салыстырғанда Есіл, Нұра, Ақсу, Қылшықты және Нұра-Есіл арнасы арнасында судың сапасы айтарлықтай өзгермеді.

Беттібұлақ өзенінің су сапасы 3 кластан 2 класқа өтті, Сілеті 5 кластан 1 класқа өтті, Шағалалы 4 класстан 2 класқа өтті – жақсарды.

Ақбұлақ және Сарыбұлақ өзенінің су сапасы 5 кластан 5 жоғары класқа өтті, Астана су қоймасы (Вячеславское) 2 кластан 3 класқа өтті- төмендеді.

Астана қаласының және Ақмола облысының негізгі лаптаушы заттары: аммоний-йон, жалпы фосфор, магний, ОХТ, хлоридтер, марганец, жалпы темір, қалқыма заттар, ОБТ₅, минерализация 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

2023 жылдың тамыз айында Астана қаласының аумағында ЖЛ және ЭЖЛ келесі жағдайлары анықталды: Ақбұлақ өзені – 3 жағдай ЭЖЛ. ЭЖЛ жағдайлары- еріген оттегі

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

5. Тамыз айындағы Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағындағы көлдердің түптік шөгінділерінің жай-күйі.

Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағындағы түптік шөгінділердің сынамаларын мамыр айында 11 көлде 23 бақылау нүктесі бойынша 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 0,158 мг/кг, никель – 40,02 мг/кг, қорғасын – 0,0304 мг/кг, мыс – 0,2641 мг/кг, хром– 0,159 мг/кг, мышьяк – 1,4 мг/кг, марганец– 44,25 мг/кг.

Щучье көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен, 0,23 мг/кг, никель– 45,1 мг/кг, қорғасын – 0,1921 мг/кг, мыс – 0,26 мг/кг, хром – 0,38 мг/кг, мышьяк – 10,0 мг/кг, марганец – 50,47 мг/кг.

Кіші Шабакты көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,314 мг/кг, никель – 32,17 мг/кг, қорғасын – 1,22 мг/кг, мыс – 0,44 мг/кг, хром – 1,27 мг/кг, мышьяк– 4,76 мг/кг, марганец – 50,47 мг/кг.

Майбалық көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,239 мг/кг, никель – 41,15 мг/кг, қорғасын – 0,0346 мг/кг, мыс – 0,811 мг/кг, хром – 0,3715 мг/кг, мышьяк – 1,49 мг/кг, марганец – 41,17 мг/кг.

Текекөл көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясының орта есеппен 0,251 мг/кг, никель – 65,08 мг/кг, қорғасын – 0,0339 мг/кг, мыс – 0,7406 мг/кг, хром – 0,2416 мг/кг, мышьяк – 8,1 мг/кг, марганец – 20,21 мг/кг.

Үлкен Шабакты көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,57 мг/кг, никель – 30,07 мг/кг, қорғасын – 0,015 мг/кг, мыс – 0,223 мг/кг, хром – 0,1820 мг/кг, мышьяк – 4,09 мг/кг, марганец – 21,64 мг/кг.

Сұлукөл көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,348 мг/кг, никель – 18,44 мг/кг, қорғасын – 0,0234 мг/кг, мыс – 0,2178 мг/кг, хром – 0,1121 мг/кг, мышьяк – 1,06 мг/кг, марганец – 41,62 мг/кг.

Қарасу көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,522 мг/кг, никель – 51,01 мг/кг, қорғасын – 0,0219 мг/кг, мыс – 0,2371 мг/кг, хром – 0,0474 мг/кг, мышьяк – 1,49 мг/кг, марганец – 34,44 мг/кг.

Бурабай көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,33 мг/кг, никель – 27,97 мг/кг, қорғасын – 0,074 мг/кг, мыс – 0,31 мг/кг, хром – 0,35 мг/кг, мышьяк – 5,27 мг/кг, марганец – 23,08 мг/кг.

Лебяжье көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,451 мг/кг, никель – 11,08 мг/кг, қорғасын – 0,0129 мг/кг, мыс – 0,4001 мг/кг, хром – 0,131 мг/кг, мышьяк – 1,46 мг/кг, марганец – 61,08 мг/кг.

Жүкей көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы 0,493 мг/кг, никель – 54,01 мг/кг, қорғасын – 0,0338 мг/кг, мыс – 0,3714 мг/кг, хром – 0,3884 мг/кг, мышьяк – 1,23 мг/кг, марганец – 40,14 мг/кг құрайды.

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

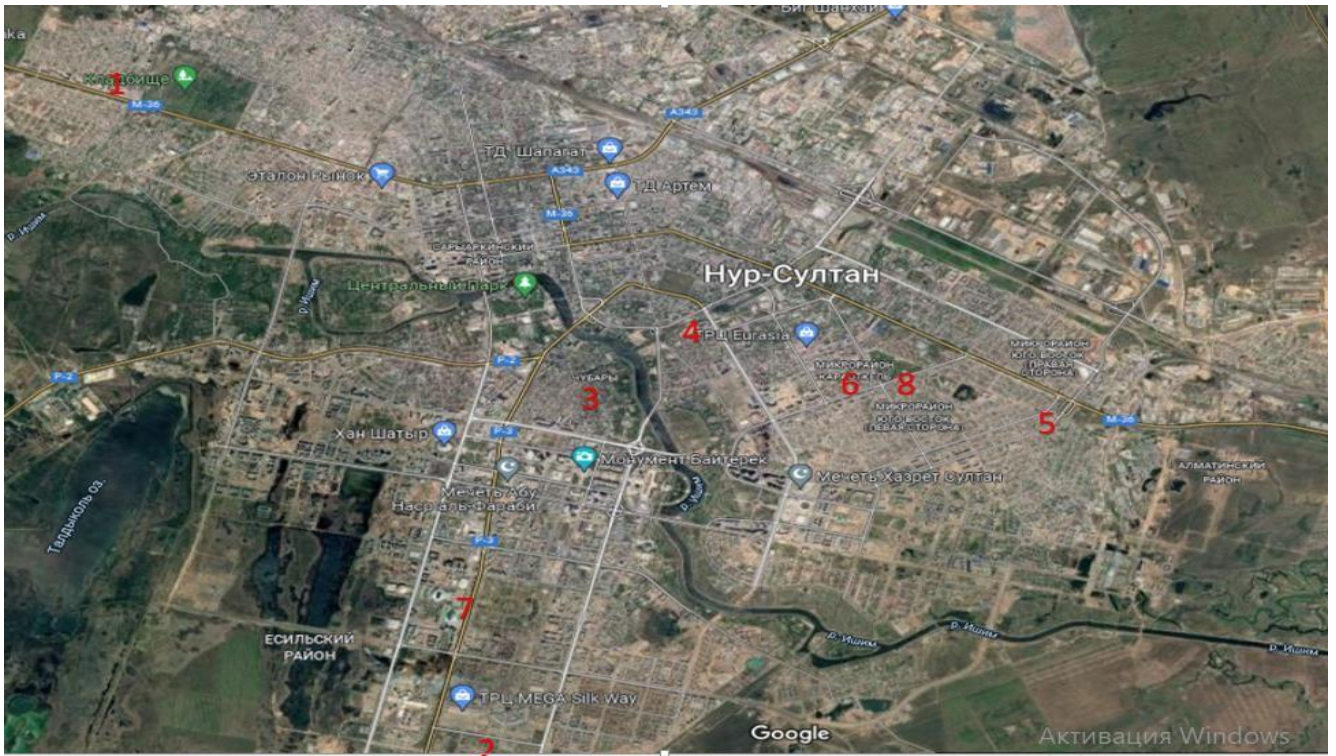
6. Астана қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы

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.

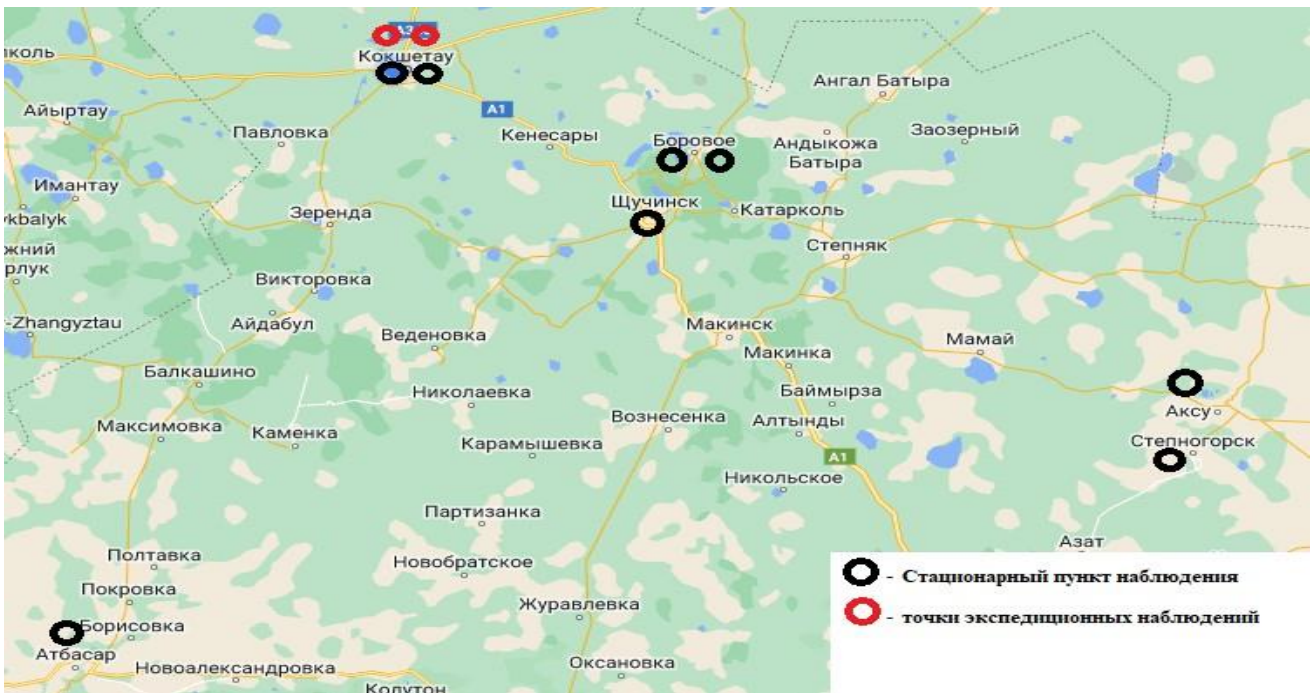
Облыстағы елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,01 – 0,30 мкЗв/сағ (норматив - 5 мкЗв/сағ дейін) шегінде болды.

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 0,0 – 2,3 Бк/м² аралағында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,7 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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



Сур.1-Ақмола облысының экспедициялық бақылаулар мен автоматты бекеттер орналасқан жерлердің картасы

Жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
Есіл өзені	Сутегі көрсеткіші 6,91-8,67, суда еріген оттегінің концентрациясы 4,83-13,4 мг/дм ³ , ОБТ 3-3,4 мг/дм ³ , түсі 18 – 28 .	
Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасы	3 класс	ОБТ– 3,2 мг/дм ³ . ОБТ концентрациясы фондық кластан асады.
Астана қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары тұстама	4 класс	ОХТ- 34,8 мг/дм ³
Астана қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км төмен тұстама	4 класс	Магний- 33,1 мг/дм ³
Астана қ., Көкталкенті «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар төгіндісінен 0,5 км жоғары» тұстама	Нормаланбайды (5 класс)	Аммоний-ион – 3,15 мг/дм ³
Астана қ., Көкталкенті «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар ағызудан 0,5 км төмен»	нормаланбайды (>5класс)	Аммоний-ион -3,97 мг/дм ³
Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щербазуыттың солтүстік-батыс шеті тұстамасы	4 класс	Магний – 36,5 мг/дм ³ магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
Ақбұлақ өзені	Сутегі көрсеткіші 7,23-7,72, суда еріген оттегінің концентрациясы 0-9,0 мг/дм ³ , ОБК5 0 -2,9 мг/дм ³ , түсі 25-31 °С.	
Астана қ., тазартылған нөсер суының шығарылуынан 0,5 км жоғары, Ақжол к-сі ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	ОХТ- 72,1 мг/дм ³ . Хлоридтер- 620 мг/дм ³
Астана қ., тазартылған нөсер суының шығарылуынан 0,5 км төмен, Ақжол к-сі ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	ОХТ—37,2 мг/дм ³ . Хлоридтер- 397 мг/дм ³
Астана қ., сорғы-сүзгі станциясының шайынды суларының шығарылуынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев к-сі ауданы)	нормаланбайды (>5кластан)	Аммоний ион– 4,23 мг/дм ³ ., ОХТ – 43,8 мг/дм ³ .
Астана қ., сорғы-сүзгі станциясының шайынды суларының шығарылуынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев к-сі ауданы)	>4 класс	Жалпы фосфор – 2,226 мг/дм ³ .
Астана қ., Есіл өзеніне құяр алдында, "Мечта" дүкенінің ауданы (Амман к-сі, 14)	4- класс	Магний -57,9 мг/дм ³
Сарыбұлақ өзені	Сутегі көрсеткіші, 7-7,35 суда еріген оттегінің концентрациясы 10,7-12 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 3-3,5 мг/дм ³ , түсі 22-27°С	
Астана қаласы, А. Молдағұлова көшесі ауданы, тазартылған нөсер суының шығарылуынан 0,5 км жоғары	нормаланбайды (>5кластан)	Минералдану - 2554 мг/дм ³ , хлоридтер – 766 мг/дм ³ .

Астана қаласы, А. Молдағұлова көшесі, тазартылған нөсер суының шығуынан 0,5 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер-460 мг/дм ³ . Хлоридтің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
Астана қ., Есіл өзеніне құяр алдында	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер-457 мг/дм ³ , аммоний-ион-2,92 мг/дм ³ . Хлоридтер мен аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан аспайды..
Нұра өзені	Судың температурасы 17,2-19,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,53-8,55, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,88-11,4 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 2,85-3,49 мг/дм ³ , түсі – 29 С, мөлдірлігі – 7-15 см.	
Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен тұстама	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы темір-1,01 мг/дм ³ , марганец-0,192 мг/дм ³ , қалқыма заттар – 62,6 мг/дм ³ . Марганецтің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Су бекетінің тұстамасындағы шлюздер	4-класс	Магний 41,3, ОБТ ₅ -3,2 мг/дм ³ , минерализация -1035,3 сульфаттар- 336 мг/дм ³ . Магний және минерализацияның нақты концентрациясы фондық класстан аспайды. ОБТ ₅ және сульфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады..
Кендібай су құбыры, 6 км Сабынды а. оңтүстік бойынша	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы темир -0,83 мг /дм ³ , марганец - 0,112 мг /дм ³ Марганецтің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	Марганец-0,114 мг/дм ³ , жалпы темір – 0,72 мг/дм ³ . Қалқыма заттар- 106,4 Марганецтің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
Нұра-Есіл арнасы	Сутегі көрсеткіші 7,64 –8,13, суда еріген оттегінің концентрациясы 13 мг/дм ³ , ОБТ ₅ - 3,1-3,4 , түсі 30°С.	
арна басы, су бекеті тұстамасында	4 класс	Магний – 38,4 мг/дм ³ .Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	4 класс	Магний-60,1 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды
Астана су қоймасы (Вячеславское)	Судың температурасы 8,58 °С шегінде белгіленді, сутегі көрсеткіші 9,08, суда еріген оттегінің концентрациясы 12,98 мг / дм ³ , ОБТ ₅ -3,38 мг/дм ³ , түсі– 20°С	
Вячеславское а.	3 класс	ОБТ ₅ – 3,380 мг/дм ³ . ОБТ ₅ нақты концентрациясы фондық кластан аспайды
Жабай өзені	Сутегі көрсеткіші 8,38-8,7 суда еріген оттегінің концентрациясы 7-12,87 мг/дм ³ , ОБТ ₅ - 3,2-3,64 мг/дм ³ , түсі 20-21 °С. .	
Атбасар қ. тұстамасы	4 класс	Магний– 36,0 мг/дм ³ , Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Балкашино а. тұстамасы	3 класс	Магний-24,3 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 3,2 мг / дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды. ВРК ₅ нақты концентрациясы фондық сыныптан асып түседі.

Сілеті өзені	Сутегі көрсеткіші 9,12, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,74- мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,9 мг/дм ³ , түсі –19°С.	
Степногорск	1 класс	-
Ақсу өзені	Сутегі көрсеткіші 7,853-8,95 мг/дм ³ , суда еріген оттегінің концентрациясы 3,81-9,23, ОБТ ₅ 3,3-3,6 мг/дм ³ , түсі-21-22°С .	
Степногорск қ. тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	Магний-126,0 мг/дм ³ , хлоридтер – 532 мг / дм ³ .
1 км төгіндіден жоғары тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер-461,5 мг/дм ³ .
1 км төгіндіден төмен тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	Хлоридтер – 355 мг/дм ³ .
Беттыбұлақ өзені	Сутегі көрсеткіші 7,65, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,9 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 3,01 мг/дм ³ , түсі - 21 °С	
Кордон Золотой Бор тұстамасы	1 класс	-
Қылшықты өзені	Сутегі көрсеткіші 8,1-8,52, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,05-7,4 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 1,98-2,58 мг/дм ³ , түсі 20-21°С .	
Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	Минералдану - 2315 мг/дм ³ , хлоридтер – 638 мг / дм ³ .
Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5кластан)	Минералдану - 2154 мг/дм ³ , хлоридтер – 649 мг / дм ³ .
Шағалалы өзені	Сутегі көрсеткіші 8,88-8,92, суда еріген оттегінің концентрациясы 5,6-7,66 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 2,05– 3,1 мг/дм ³ , түсі-19-21°С.	
Көкшетау қ., Заречный а. тұстамасы	Нормаланбайды 5 класс	ОХТ -32,5мг/дм ³ ,
Көкшетау қ., Красный Яр а.тұстамасы	Нормаланбайды 5 класс	Магний – 24,8 мг/дм ³ . ОБТ-3,1 мг/дм ³ ,
Зеренді көлі	Сутегі көрсеткіші – 9.16, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,74 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,67 мг/дм ³ , ОХТ – 27,2 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6.4 мг/дм ³ , минерализация –310 мг/дм ³ , түсі - 22 °С.	
Копа көлі	Сутегі көрсеткіші – 9,02, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,54 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 3,0 мг/дм ³ , ОХТ - 47,7 мг/дм ³ , қалқымалы заттар — 6.0 мг/дм ³ , минерализация – 283 мг/дм ³ , түсі - 21 °С.	
Бурабай көлі	Сутегі көрсеткіші – 8,6-8,94, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,7-8,36 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2-2,89 мг/дм ³ , ОХТ – 22,9-40,8мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 154-672 мг/дм ³ , түсі - 21 °С.	
Үлкен Шабакты көлі	Сутегі көрсеткіші – 9,02-9,06, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,58-7,82 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,4-7,52 мг/дм ³ , ОХТ – 21,7-68,3 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6,4-6,8 мг/дм ³ , минерализация – 384-1130 мг/дм ³ , түсі – 20-25 °С.	
Щучье көлі	Сутегі көрсеткіші – 8,85-9,03, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы - 8,4-9,94 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,53-2,7 мг/дм ³ , ОХТ –12,4-18,7 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 123-147 мг/дм ³ , түсі – 20-21 °С.	
Кіші Шабакты көлі	Сутегі көрсеткіші – 8,98 - 9,03, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы –5,53 -8,04 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,98 – 3,9 мг/дм ³ , ОХТ – 37,4 – 57,6 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,6 – 6,8 мг/дм ³ , минерализация – 1592-2570 мг/дм ³ , түсі - 20 °С.	
Сұлукөл көлі	Сутегі көрсеткіші – 9,03, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,6 мг/дм ³ , ОБТ ₅ –2,6 мг/дм ³ , ОХТ – 69,4 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,6 мг/дм ³ , минерализация – 99 мг/дм ³ , түсі - 20 °С.	

Карасье көлі	Сутегі көрсеткіші – 8,73, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,06 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,88 мг/дм ³ , ОХТ – 45,8 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6,0 мг/дм ³ , минерализация – 86 мг/дм ³ , түсі - 20 °С.
Жүкей көлі	Сутегі көрсеткіші – 9,1, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,16 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,91 мг/дм ³ , ОХТ – 71,3 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,6 мг/дм ³ , минерализация – 2258 мг/дм ³ , түсі - 19 °С.
Катаркөл көлі	Сутегі көрсеткіші – 9,12, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 11,5 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 3,0 мг/дм ³ , ОХТ – 74,4 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,6 мг/дм ³ , минерализация – 630 мг/дм ³ , түсі - 21 °С.
Текекөл көлі	Сутегі көрсеткіші – 9,11, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,73 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,54 мг/дм ³ , ОХТ – 51,9 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6,4 мг/дм ³ , минерализация – 229 мг/дм ³ , түсі - 21 °С.
Майбалық көлі	Сутегі көрсеткіші – 8,88, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,65 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,54 мг/дм ³ , ОХТ – 51,9 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6,4 мг/дм ³ , минерализация – 3378 мг/дм ³ , түсі - 20 °С.
Лебяжье көлі	Сутегі көрсеткіші – 9,11, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,73 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,54 мг/дм ³ , ОХТ – 51,9 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 6,4 мг/дм ³ , минерализация – 229 мг/дм ³ , түсі - 21 °С.

3-қосымша

Ақмола облысының аумағындағы көлдердің жер үсті сулары сапасының нәтижелері

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	Тамыз 2023 ж					
			Коба көлі	Зеренды көлі	Бурабай көлі	Щучье көлі	Үлкен Шабақты көлі	Сулукөл көлі
1	Көзбен шолу							
2	Температура	мг/дм ³		5.74	7.17	9.35	7.208	
3	Сутегі көрсеткіші	*С	9.02	9.16	8.742	8.958	9.04	9.03
4	Еріген оттегі	мг/дм ³	21	22	19.5	20.25	22.2	20
5	Мөлдірлігі	см	3	2.67	2.523	2.615	4.064	2.6
6	ОБТ ₅	мг/дм ³	47.7	27.2	32.275	15	47.3	69.4
7	ОХТ	мг/дм ³	10.7	11.9	-			
8	Қалқыма заттар	мг/дм ³	6	6.4	6.3	6.1	6.48	5.6
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм ³	232	214	170.75	158.5	155	122
10	Кермектік	мг/дм ³	7.8	3.32	3.7	3.63	5.456	3.52
11	Минерализация	мг/дм ³	283	310	370	132.5	617.4	99
12	Натрий + калий	мг/дм ³	24	105	116.765	20.975	178.4	1.4
13	Құрғақ қалдық	мг/дм ³	106.6	30.5	44.075	35.5	64.6	40.1
14	Кальций	мг/дм ³	30.2	21.9	18.25	22.625	27.2	18.48
15	Магний	мг/дм ³	144	77	64.825	33.5	121	38
16	Сульфаттар	мг/дм ³	71	92	156.875	42.538	278.12	28.4
17	Хлоридтер	мг/дм ³	0.076	0.014	0.013	0.066	0.045	0.068
18	Фосфаттар	мг/дм ³	0.108	0.128	0.152	0.094	0.143	0.298
19	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0.151	0.02	0.016	0.007	0.03	0.14
20	Нитритті азот	мг/дм ³	0.018	0.018	0.007	0.011	0.023	0.018

21	Нитратты азот	мг/дм3	0.35	0.27	0.462	0.285	0.254	0.65
22	Жалпы темір	мг/дм3	0.0039	0.0041	0.006	0.007	0.008	0.005
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	0.08	0.1	0.13	0.07	0.122	0.29
24	Мыс	мг/дм3	0.0031	0.0032	0.0027	0.00315	0.00352	0.0039
25	Мырыш	мг/дм3	0.0039	0.0038	0.004	0.004	0.004	0.005
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0.04	0.04	0.048	0.032	0.046	0.04
27	Фенолдар	мг/дм3	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
28	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0.019	0.02	0.02	0.02	0.018	0.018

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	0,158	40,02	0,0304	0,2641	0,0216	1,4	44,25
2	Щучье к. 4/1 батыс	0,161	68,13,	0,021	0,1774	0,0416	2,16	50,19
3	Щучье к. 4/2 оңтүстік-батыс	0,195	42	0,034	0,1229	0,1549	15,01	42,18
4	Щучье к. 4/3 солтүстік	0,2	50,19	0,5112	0,5112	0,2411	14,76	52,4
5	Щучье к. 4/4 шығыс	0,345	20,08	0,2021	0,2118	0,1984	8,1	57,1
6	Кіші Шабакты 4/1 оңтүстік-батыс	0,366	54,19	1,364	0,3314	1,2114	2,6	60
7	Кіші Шабакты 4/2 батыс	0,132	29,01	0,5474	0,4401	1,3233	7,8	61,33
8	Кіші Шабакты 4/3 солтүстік	0,355	24,16	0,9101	0,6423	1,2945	7,4	29,46
9	Кіші Шабакты 4/4 солтүстік	0,403	21,3	2,0441	0,3446	1,2341	1,23	51,1
10	Майбалық 2/1 оңтүстік-батыс	0,239	41,15	0,0346	0,811	0,3715	1,49	41,17
11	Текекөл 2/1 оңтүстік-батыс	0,251	65,08	0,0339	0,7406	0,2416	8,1	20,21
12	Үлкен Шабакты 4/1 шығыс	0,401	51,02	0,019	0,1934	0,1644	7,19	13,45
13	Үлкен Шабакты 4/2 оңтүстік-шығыс	0,367	40,1	0,0115	0,2402	0,2119	3,04	20,49
14	Үлкен Шабакты 4/3 батыс	0,845	12,08	0,0181	0,1864	0,2112	3,19	22,45
15	ҮлкенШабакты 4/4 солтүстік-шығыс	0,65	17,09	0,0122	0,2715	0,1406	2,94	30,17
16	Сұлукөл 2/1 солтүстік-шығыс	0,348	18,44	0,0234	0,2178	0,1121	1,06	41,62
17	Қарасу 3/1 солтүстік-шығыс	0,522	51,01	0,0219	0,2371	0,0474	1,49	34,44
18	Бурабай 4/1 оңтүстік	0,425	43,08	0,2315	0,2119	0,5114	1,64	40,07

19	Бурабай 4/2 солтүстік	0,394	33,46	0,0191	0,3795	0,8092	6,3	10,01
20	Бурабай 4/3 солтүстік	0,337	24,29	0,0214	0,3379	0,037	7,01	13,08
21	Бурабай 4/4 солтүстік	0,149	11,06	0,0211	0,3188	0,0509	6,13	29,16
22	Лебяжье 1/1 солтүстік-шығыс	0,451	11,08	0,0129	0,4001	0,131	1,46	61,08
23	Жүкей 1\1 оңтүстік-батыс	0,493	54,01	0,0338	0,3714	0,3884	1,23	40,14

Анықтамалық бөлім

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

Қоспалардың атауы	ШЖШ мәні, мг/м ³		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 ³	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.

Су пайдаланудың санаттары (түрлері) бойынша суды пайдалану сыныптарын саралау

Суды пайдалану санаты (түрі)	Тазарту мақсаты/түрі	Суды пайдалану сыныптары				
		1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып	5-сынып
Балық шаруашылығы	Албыртбалық	+	+	-	-	-
	Тұқыбалық	+	+	+	-	-
Шаруашылық-ауызсу мен 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:

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