

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

2 тоқсан
2021 ж.



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

№	Мазмұны	Бет.
	Кіріспе	3
1	Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	4
2	Нұр-Сұлтан қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	4
2.1	Көкшетау қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	7
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	ЩБКА атмосфералық ауасапасының жай-күйі	13
2.6	Ақсу кенті бойынша атмосфералық ауасапасының жай-күйі	15
3	Жауын-шашын сапасының жай-күйі	17
4	Жер үсті суларының жай-күйі	17
5	Топырақтың ауыр металдармен ластану жағдайы	19
6	Түптік шөгінділердің ауыр металдармен ластануы жай-күйі	21
7	Нұр-Сұлтан мен Ақмола облысындағы радиациялық жағдай	21
	Қосымша 1	22
	Қосымша 2	23
	Қосымша 3	26
	Қосымша 4	28
	Қосымша 5	29

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 2 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-42 % (жоғары деңгей) және № 9 бекет (Ә. Сұлтан мешіті, А. Байтұрсынұлы 25, №72 мектеп лицейі) ауданында күкіртті сутегі бойынша СИ 6,2 (жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

Күкіртті сутегінің максималды бір реттік концентрациясы 6,2 ШЖШ_{м.р.}, азот диоксиді – 5,0 ШЖШ_{м.р.}, PM 2,5 қалқыма бөлшектері – 5,0 ШЖШ_{м.р.}, көміртегі оксиді – 4,4 ШЖШ_{м.р.}, күкірт диоксиді – 3,2 ШЖШ_{м.р.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,0 ШЖШ_{м.р.}, азот оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.р.}, озон – 1,3 ШЖШ_{м.р.}.

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы азот диоксиді бойынша (2686), азот оксиді (950), озон (553), күкіртті сутегі (402), PM-2,5 қалқыма бөлшектері (333) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы озон бойынша 1,8 ШЖШ_{о.т.}. Басқа ластанушы заттар бойынша ШЖШ_{о.т.} асуы байқалмады.

Экстремалды жоғары ластану мен жоғары ластану (ЭЖЛ және ЖЛ): ЖЛ (10 ШЖШ артуы) и ЭЖЛ (50 ШЖШ артуы) байқалмады.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің артуы еселігі мен сандары 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

қоспа	Орташа шоғыр		Максималды бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} арту еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.} арту еселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Нұр-Сұлтан қ.								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,08	0,5	0,40	0,8	0,00			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,81	5,0	3,25	333	3	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,4	0,90	3,0	1,36	170		
Күкірт диоксиді	0,02	0,34	1,59	3,2	1,10	77		
Көміртегі оксиді	0,24	0,08	22,15	4,4	2,34	210		
Азот диоксиді	0,03	0,68	1,00	5,0	42,36	2686		
Азот оксиді	0,03	0,43	0,94	2,4	14,91	950		
Күкіртті сутегі	0,002		0,05	6,2	4,44	402		
Озон	0,05	1,8	0,22	1,3	4,09	553		
Бензопирен	0,0001	0,15	0,002		0,00			
Фторлы сутегі	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

3-кесте

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ПДҚ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,07	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,033	0,066	0,25	0,050	0,026	0,052	0,024	0,048
Көміртегі оксиді	1,9	0,4	1,6	0,3	1,8	0,4	1,8	0,4
Азот диоксиді	0,06	0,28	0,07	0,37	0,07	0,36	0,07	0,35
Фторлы сутегі	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№5 нүкте		№6 нүкте		№7 нүкте		№8 нүкте	
мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ПДҚ
0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,08
0,026	0,052	0,023	0,046	0,026	0,052	0,032	0,064
1,9	0,4	2,4	0,5	2,4	0,08	1,6	0,3
0,06	0,30	0,06	0,31	0,07	0,37	0,07	0,35
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Қорытындылар:

Соңғы бес жылдағы 2 тоқсанындағы атмосфералық ауа ластануы деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғандай, Нұр-Сұлтан қаласының 2 тоқсандағы атмосфералық ауаластануы деңгейіең жоғары қайталанғыштық бойынша 2018 жылы 70 % кұрайды және соңғы жылдарда түсім байқалады.

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 туындағаның көрсетеді.

Ауа райының қолайсыздығына ауа райы жағдайларыда әсер етті, сондықтан 2021 жылғы 2 тоқсанда 41 күн ҚМЖ тіркелді (желсіз ауа райы және 0-5 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

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)	

2021 жылдың 2 тоқсан Көкшетау қ. Атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Бақылау желісінің мәліметтері бойынша Көкшетау қаласы атмосфералық ауаның ластануы деңгейі *төмен деңгеймен* бағаланды, ол СИ мәні 0,9 (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 (ЖЛ және ЭЖЛ) жағдайлары:

ЖЛ (10 ШЖШартуы) және ЭЖЛ (50 ШЖШартуы) белгіленбеген.

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

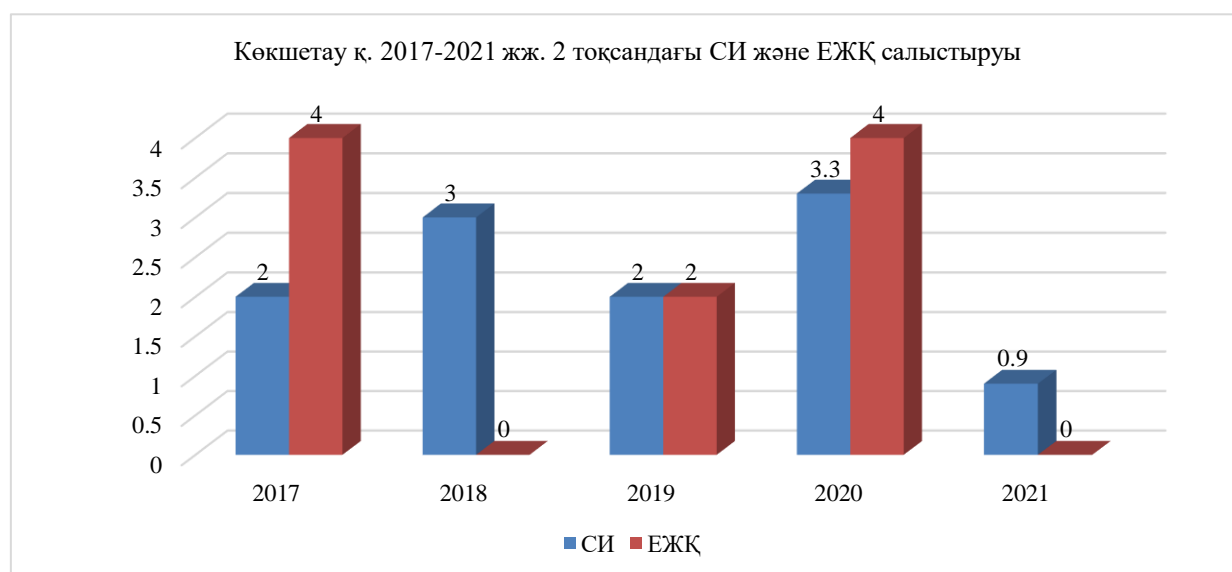
5-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м ³	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Көкшетауқ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0049	0,14	0,1410	0,88	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0164	0,27	0,2652	0,88	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0070	0,14	0,0981	0,20	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2407	0,08	1,6130	0,32	0,0			
Азот диоксиді	0,0248	0,62	0,0995	0,50	0,0			
Азот оксиді	0,0067	0,11	0,1484	0,37	0,0			

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 2 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы жылдары 2 тоқсанда ластану деңгейі көтерілді, 2021 жылды 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 2 тоқсан айындағы Степногорск қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Степногорск қаласының атмосфералық ауасы *көтерілген деңгеймен* бағаланды, ол СИ мәні 1,7 (көтерілген деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалмады.

Азот диоксид бойынша максималды бір реттік шоғыры 1,7 ШЖШм.б, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады

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

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

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

7-кесте

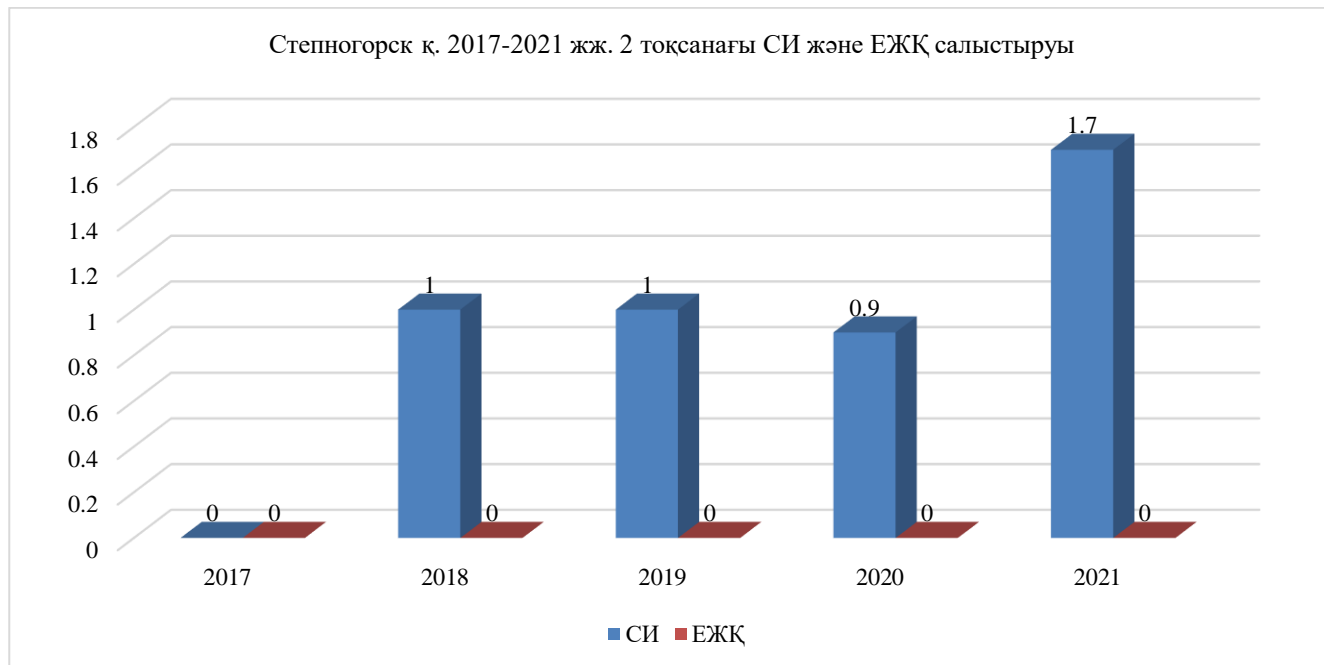
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м ³	ШЖШ о.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШ м.б асып кету еселігі		ЕЖҚ %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш
Степногорск қ.								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0100	0,29	0,1379	0,86	0,0			
РМ-10 қалқыма бөлшектер	0,0272	0,45	0,2783	0,93	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0085	0,17	0,1652	0,33	0,0			

Көміртегі оксиді	0,0035	0,00	0,0641	0,01	0,0			
Азот диоксиді	0,0218	0,55	0,3471	1,74	0,4	23		
Азот оксиді	0,0018	0,03	0,0685	0,17	0,0			

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 2 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 2 тоқсанда соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен болып табылады, 2021 жылдарды қоспағанда, мұндағы деңгей-көтеріңкі.

Орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалмады.

Ең жоғары бір реттік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі азот диоксиді (23) бойынша байқалды.

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) РМ қалқыма бөлшектері-2,5; 3) РМ10 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, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді

2021 жылдың 2 тоқсанда Атбасар қаласының атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Атбасар қаласының атмосфералық ауасы *төмен деңгеймен* бағаланды, ол СИ 0,4 (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 (ЖЛ және ЭЖЛ) жағдайлары:

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

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

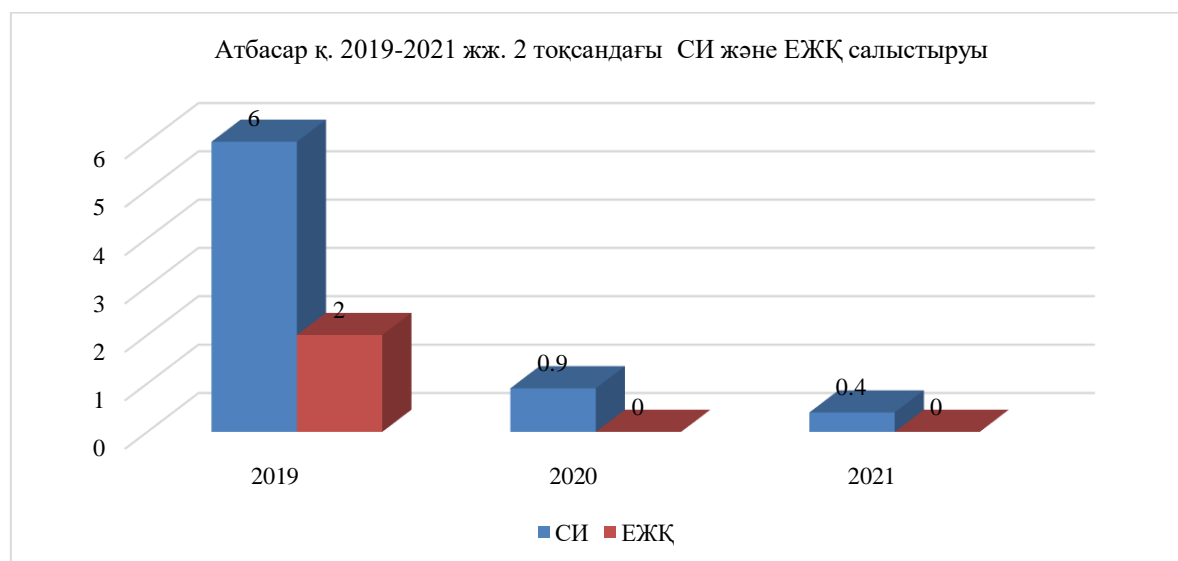
9-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м ³	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖ Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
Атбасар қ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0050	0,14	0,0050	0,03	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0050	0,08	0,0050	0,02	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0116	0,23	0,1284	0,26	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2126	0,07	1,4311	0,29	0,0			
Азот диоксиді	0,0193	0,48	0,0714	0,36	0,0			
Азот оксиді	0,0035	0,06	0,0258	0,06	0,0			

Қорытындылар:

2019-2021 жылдары 2 тоқсанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 2 тоқсанда 2019-2021 жылдары ластану деңгейі төмен, 2019 жылды қоспағанда, мұндағы деңгей-көтеріңкі.

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» кешендіфондық 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 2 тоқсанда Бурабай КФМС атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша **КФМС Бурабай аймағының** атмосфера ауаның ластануы **көтеріңкі деңгеймен** бағаланды, ол СИ 1,6 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды

РМ-2,5 өлшенген бөлшектердің орташа айлық концентрациясы 1,2 ШЖШо.т құрады, қалған ластаушы заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады

РМ-2,5 өлшенген бөлшектердің максималды бір реттік концентрациясы 1,6 ШЖШм.б құрады, қалған ластаушы заттардың концентрациясы ШРК-дан аспады

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

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

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

11-кесте

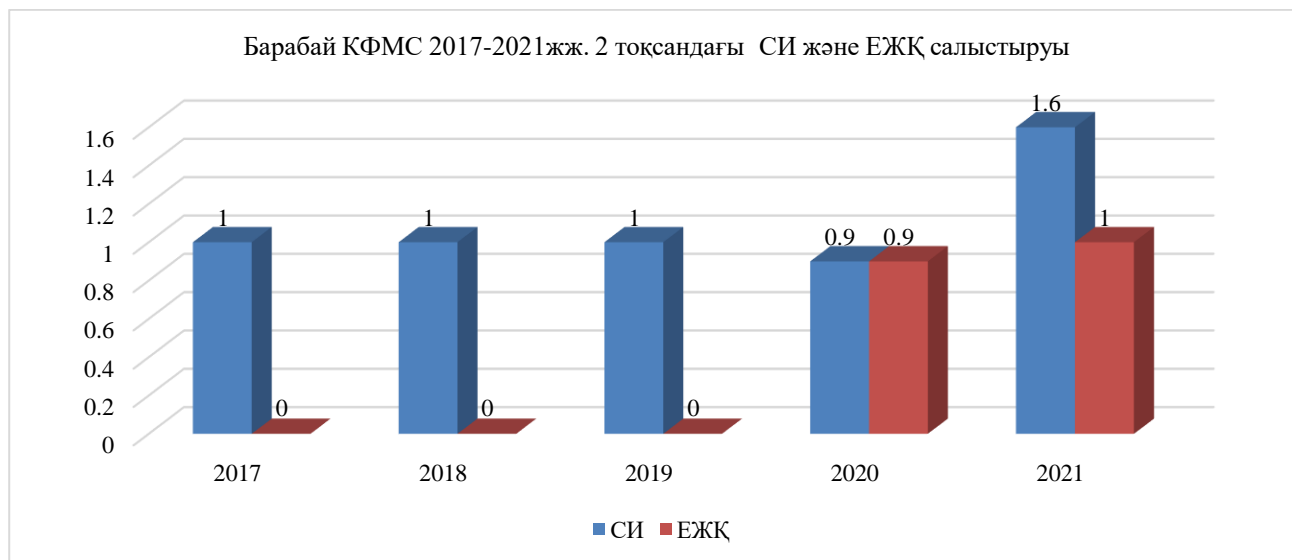
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м ³	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШм.б асып кету еселігі		ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ
КФМС Боровое								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0406	1,159	0,2575	1,61	0,9	59		
РМ-10 қалқыма бөлшектер	0,0418	0,697	0,2591	0,86	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0137	0,274	0,1420	0,28	0,0			
Көміртегі оксиді	0,1076	0,036	2,5882	0,52	0,0			

Азот диоксиді	0,0131	0,328	0,0482	0,24	0,0			
Азот оксиді	0,0001	0,001	0,2592	0,65	0,0			
Озон (жербеті)	0,0116	0,388	0,0973	0,61	0,0			
Күкіртсутегі	0,0005		0,0052	0,65	0,0			
Аммиак	0,0108	0,270	0,0431	0,22	0,0			
Көміртегі диоксиді	516,3313		928,7085		0,0			

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 2 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 2 тоқсанда соңғы жылдары ластану деңгейі төмен, 2021жылды қоспағанда, мұндағы деңгей-көтеріңкі.

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

Ең жоғары бір реттік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (59) бойынша байқалды.

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 мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
үздіксіз режимде әр 20 минут сайын	Бурабай кенті, 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 2 тоқсанда ЩБКА атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Щучинск-Бурабай курортты аймағының атмосфера ауаның ластануы *көтеріңкі деңгеймен* бағаланды, ол СИ мәндерімен 2,3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ =1% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды-бір реттік және орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

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

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

13-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ.б		
	мг/м ³	ШЖШ.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШ.б асып кету еселігі		ЕЖҚ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш
Щучинск-Бурабай курортты аймағы (ЩБКА)								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0272	0,78	0,3612	2,26	0,9	118		
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0280	0,47	0,2861	0,95	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0074	0,15	0,1112	0,22	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2432	0,08	2,9405	0,59	0,0			
Азот диоксиді	0,0034	0,09	0,1654	0,83	0,0			
Азот оксиді	0,0014	0,02	0,1112	0,28	0,0			

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 2 тоқсанда ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы жылдары маусым айында ластану деңгейі төмен болып табылады, 2020-2021 жылдарды қоспағанда, мұндағы деңгей-жоғары.

Орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалмады.

Ең жоғары бір реттік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (118) бойынша 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) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-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 деңгеймен** бағаланды, ол СИ мәндерімен 0,9 (төмендеңгей) және ЕЖҚ=0% (төмендеңгей) 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

Ластаушы заттардың ең жоғары бір реттік шоғырлануы ШЖШ-дан аспады
Жоғары ластану және экстремалды жоғары ластануы (ЖЛ және ЭЖЛ) жағдайлары:

ЖЛ (10 ШЖШ артуы) және ЭЖЛ (50 ШЖШ артуы) 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/м ³	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> Ш Ж Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
Ақсу қ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0914	2,61	0,1492	0,93	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0923	1,54	0,2604	0,87	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0036	0,07	0,1195	0,24	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2231	0,07	2,8419	0,57	0,0			
Азот диоксиді	0,0101	0,25	0,0651	0,33	0,0			
Азот оксиді	0,0003	0,01	0,0224	0,06	0,0			

Тоқсан сайын Макинск қ., Зеренді а., және Жақсы а. үшелді мекен бойынша атмосфералық ауаның ластануы бойынша экспедициялық бақылау жүргізіледі.

Ақмола облысында ауаның ластануын бақылау Макинск қаласының 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).

Қалқыма бөлшектердің (шаң) концентрациясы, күкіртдиоксиді, көміртегіоксиді, азот диоксиді және оксиді, аммиак, көмірсутектер және формальдегид бойынша бақылау жүргізіледі.

Атмосфералық ауа сапасын экспедициялық қолшеунәтижелері.

Анықталатын қоспалар	Жақсы қ			
	Нүкте №1		Нүкте №2	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Азот диоксиді	0,003	0,02	0,01	0,05
Азот оксиді	0,003	0,008	0,004	0,01
Аммиак	0,02	0,1	0,01	0,05
Күкіртдиоксиді	0,008	0,02	0,008	0,02
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,06	0,1	0,07	0,1
Көмірсутектер	15,6		17,3	
Формальдегид	0,003	0,05	0,0004	0,007
Көміртекоксиді	2,08	0,4	1,2	0,2
Анықталатын қоспалар	Зеренді қ			
	Нүкте №1		Нүкте №2	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Азот диоксиді	0,001	0,005	0,001	0,005
Азот оксиді	0,002	0,005	0,002	0,005
Аммиак	0,01	0,5	0,01	0,06
Күкіртдиоксиді	0,008	0,02	0,006	0,01
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,09	0,04	0,09
Көмірсутектер	89,7		55,1	
Формальдегид	0,0005	0,01	0,0009	0,02

Көміртекоксиді	0,001	0,005	0,001	0,005
Анықталатын қоспалар	Макинск қ			
	Нүкте №1		Нүкте №2	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Азот диоксиді	0,009	0,05	0,01	0,05
Азот оксиді	0,007	0,02	0,002	0,006
Аммиак	0,01	0,06	0,01	0,06
Күкіртдиоксиді	0,009	0,02	0,008	0,02
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,09	0,05	0,1
Көмірсутектер	92,4		84,9	
Формальдегид	0,0005	0,01	0,0008	0,02
Көміртекоксиді	3,7	0,07	3,1	0,6

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

3. 2021 жылғы 2 тоқсандағы 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 хлоридтер – 24,6 %, сульфаттар – 23,48 % кальций – 13,85 %, гидрокарбонаттар – 16,67 %, натрий – 7,4 %, калий – 6,67 %, манний – 6,13 %, нитриттер – 3,7 % шамасында анықталды. Жалпы минералдылық - 64,47 мг/л.

Жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 24,16 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдығы 5,2-ден («Бурабай» ОҚФМ) 5,9-ға дейін (Астана МС) 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, Копа, 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 **28** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *температура, қалқыма заттар, мөлдірлігі, сутегі көрсеткіші (рН), 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, Лебяжье, Жүкей көлдері) 23 бақылау нүктелерінде жылына 2 рет (мамыр, тамыз) жүргізіледі. Кадмий, марганец, мыс, күшән, никель, қорғасын, хром мөлшері анықталады.

Нұр-Сұлтан қ. мен Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының мониторинг нәтижелері.

Қазақстан Республикасының су объектілерінің су сапасын бағалауға арналған негізгі нормативтік құжаттар «Су объектілерінде судың сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» (бұдан әрі - Бірыңғай жіктеме) болып табылады.

Су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

Кесте 17

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Көрсеткіштер	өлш. бірл.	концентрация
	2020ж. 2 тоқсан	2021ж. 2 тоқсан			
Есіл өзені	4 класс	нормаланбайды (>4 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм ³	1,366
Ақбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм ³	3,053
			Кальций	мг/дм ³	349,474
			Магний	мг/дм ³	102,163
			Хлоридтер	мг/дм ³	812,579
Сарыбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	603,167
Нұра өз.	4 класс	3 класс	Жалпы темір	мг/дм ³	0,788
Нұра-Есіл арнасы	4 класс	3 класс	Тұзды аммоний	мг/дм ³	0,676
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,261
Вячеславское вдхр.	4 класс	2 класс	фосфаттар	мг/дм ³	0,255
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,198
река Беттыбулак	4 класс	3 класс	Тұзды аммоний	мг/дм ³	0,779
река Жабай	3 класс	4 класс	Қалқыма бөлшектер	мг/дм ³	19,9
река Силеты	не нормируется (>5 класса)	3класс	Магний	мг/дм ³	27,55
река Аксу	не	не нормируется	Минерализация	мг/дм ³	2072,7

	нормируется (>5 класс)	(>5 класс)	ОХТ	мг/дм ³	53,25
			Хлоридтер	мг/дм ³	573,25
река Қылшықты	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Тұзды аммоний	мг/дм ³	5,493
			Кальций	мг/дм ³	184,8
			Магний	мг/дм ³	221,5
			Минерализация	мг/дм ³	4258,8
			ОХТ	мг/дм ³	55,0
			Хлоридтер	мг/дм ³	1467,2
река Шагалалы	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	61,8
			ОХТ	мг/дм ³	32,5

17 Кестеден көріп отырғанымыздай, 2020 жылғы маусыммен салыстырғанда Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Ақсу, Қылшықты судың сапасы – айтарлықтай өзгермеді, Шағалы өзендерінде судың сапасы («>5-класстан» «4-класқа») ауысты, Беттібұлақ, Нұра («4-класстан» «3-класқа»), Сілеті өзені және Есіл-Нұра арнасында («>5-класстан» «3-класқа»), Вячеславское қоймасында («4-класстан» «2-класқа») – су сапасы жақсарды, Есіл өзені («4-класстан» «>4-класқа») және Жабай өзені («3-класстан» «4-класқа») ауысты, осылайша нашар класс ретінде бағаланады.

Нұр-Сұлтан қ. және Ақмола облысы бойынша су объектілеріндегі негізгі лаптаушы заттар жалпы фосфор, кальций, хлоридтер, магний, минерализация, ОХТ, тұзды аммоний, сутегі көрсеткіші, қалқыма бөлшектер болып табылады.

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

2021 жылы 2 тоқсанда Нұр-Сұлтан қаласының аумағында Сарыбұлақ өзенінде (Нұр-Сұлтан қ.)- 11 ЖЛ байқалды, Ақбұлақ өзенінде (Нұр-Сұлтан қ.)- 3 ЖЛ байқалды.

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

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

5. Топырақтың ауыр металдармен ластану жағдацы Нұр-Сұлтан қ. мен Ақмола облысының 2021 жылғы көктемгі кезінде

Нұр-Сұлтан қ. аймақтарында ірітелген топырақ сынамаларында мырыштың құрамы –0,004-0,06 мг/кг, мыс – 0,001-0,01, мг/кг, қорғасын – 0,0009-0,01 мг/кг, хром – 0,05-0,07 мг/кг, кадмий – 0,02-0,4 мг/кг құрады.

Көктемгі кезінде «Бурабай» кешенді фондық мониторинг станциясында іріктелген топырақ сынамаларында мырыш –0,0061 мг/кг, мыс – 0,0056 мг/кг, қорғасын – 0,0022 мг/кг, хром – 0,0366 мг/кг, кадмий – 0,0166 мг/кг құрады.

Бурабай кентінде іріктелген топырақ сынамаларындағы мырыштың құрамы – 0,0071 мг/кг, мыс – 0,0066 мг/кг, қорғасын – 0,003 мг/кг, хром – 0,0428 мг/кг, кадмий – 0,0098 мг/кг құрады.

Щучинск қаласында әртүрлі аудандарда ірітелген топырақ сынамаларында мырыштың құрамы –0,0028-0,0044 мг/кг, мыс – 0,0041-0,005, мг/кг, қорғасын – 0,0023-0,0062 мг/кг, хром – 84-1,48 мг/кг, кадмий – 0,0042-0,1379 мг/кг құрады.

Көкшетау қаласында әртүрлі аудандарда ірітелген топырақ сынамаларында мырыштың құрамы –0,0038-0,00168 мг/кг, мыс – 0,0046-0,0058, мг/кг, қорғасын – 0,0033-0,0055 мг/кг, хром – 0,0454-0,1397 мг/кг, кадмий – 0,085-0,1126мг/кг құрады.

Атбасар қаласында (№5 тұрақты учаске, а/ш танаттары) топырақ сынамаларында мырыштың құрамы –0,00 мг/кг, мыс – 0,0044 мг/кг, қорғасын – 0,0069 мг/кг, хром – 0,0608 мг/кг, кадмий – 0,1224 мг/кг құрады.

Балкашино ауылында (№4 тұрақты учаске, а/б алқап) топырақ сынамаларында мырыштың құрамы –0,0066 мг/кг, мыс – 0,004 мг/кг, қорғасын – 0,0055 мг/кг, хром – 0,046 мг/кг, кадмий – 0,1224 мг/кг құрады.

Зеренді ауылында (№4 тұрақты учаске, а/ш алқап) мырыштың құрамы –0,00 мг/кг, мыс – 0,0044 мг/кг, қорғасын – 0,0076 мг/кг, хром – 0,0439 мг/кг, кадмий – 0,00989 мг/кг құрады.

Нұр-Сұлтан қ. мен Ақмола облысында алынған сынамалардағы ауыр металдардың мөлшері нормадан аспайды.

6.Мамыр 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 0,17 мг/кг, никель-53,04 мг/кг, қорғасын – 22,63 мг/кг, мыс – 22,81 мг/кг, хром – 7,63 мг/кг, мышьяк – 1,71 мг/кг, марганец – 49,07 мг/кг құрайды.

Шортан көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларындакадмий концентрациясы орта есеппен 0,24 мг/кг, никель-34,84 мг/кг, қорғасын – 28,25 мг/кг, мыс – 21,16 мг/кг, хром – 8,28 мг/кг, мышьяк – 4,36 мг/кг, марганец – 40,68 мг/кг құрайды.

Кіші Шабактыкөлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларындакадмий концентрациясы орта есеппен 0,33 мг/кг, никель-32,00 мг/кг, қорғасын – 23,32 мг/кг, мыс – 4,82 мг/кг, хром – 4,43 мг/кг, мышьяк – 4,17 мг/кг, марганец – 50,87 мг / кг құрайды.

Майбалық көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,29 мг/кг, никель-37,63 мг/кг, қорғасын – 30,26 мг/кг, мыс – 7,29 мг/кг, хром – 1,65 мг/кг, мышьяк – 4,75 мг/кг, марганец – 34,97 мг / кг құрайды.

Текекөл көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясының орта есеппен 0,33 мг/кг, никель-58,09 мг/кг, қорғасын – 39,63 мг/кг, мыс – 3,45 мг/кг, хром – 4,02 мг/кг, мышьяк – 4,66 мг/кг, марганец – 20,74 мг / кг құрайды.

Үлкен Шабакты көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларындаконцентрациясы орта есеппен 0,59 мг/кг, никель-31,42 мг/кг, қорғасын – 20,13 мг/кг, мыс – 5,56 мг/кг, хром – 3,06 мг/кг, мышьяк – 3,38 мг/кг, марганец – 21,99 мг / кг құрайды.

Сұлукөл көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларындакадмий концентрациясы орта есеппен 0,56 мг/кг, никель-33,06 мг/кг, қорғасын – 26,56 мг/кг, мыс – 4,17 мг/кг, хром – 2,59 мг/кг, мышьяк – 1,59 мг/кг, марганец – 40,16 мг / кг құрайды.

Карасу көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларындакадмий концентрациясы орта есеппен 0,36 мг/кг, никель - 42,40 мг/кг, қорғасын – 22,08 мг/кг, мыс – 3,45 мг/кг, хром – 6,15 мг/кг, мышьяк – 3,36 мг/кг, марганец – 34,85 мг/кг құрайды.

Бурабай көлінде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларындакадмий концентрациясы орта есеппен 0,34 мг/кг, никель-27,31 мг/кг, қорғасын – 11,89 мг/кг, мыс – 5,11 мг/кг, хром – 4,42 мг/кг, мышьяк – 4,50 мг/кг, марганец – 22,39 мг/кг құрайды.

Лебяжье көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы орта есеппен 0,456 мг/кг, никель – 10,15 мг/кг, қорғасын – 24,08 мг/кг, мыс – 2,92 мг/кг, хром – 6,12 мг/кг, мышьяк – 1,02 мг/кг, марганец – 60,18 мг/кг құрайды.

Жүкей көлінде түбіндегі шөгінділердің сынамаларында кадмий концентрациясы 0,51 мг/кг, никель – 55,22 мг/кг, қорғасын – 14,07 мг/кг, мыс – 1,79 мг/кг, хром – 2,42 мг/кг, мышьяк – 1,08 мг/кг, марганец – 42,14 мг/кг құрайды.

Щучинск-Бурабай курортты аймағы көлдеріндегі түптік шөгінділер талдауларының нәтижелері 4-қосымшада берілген.

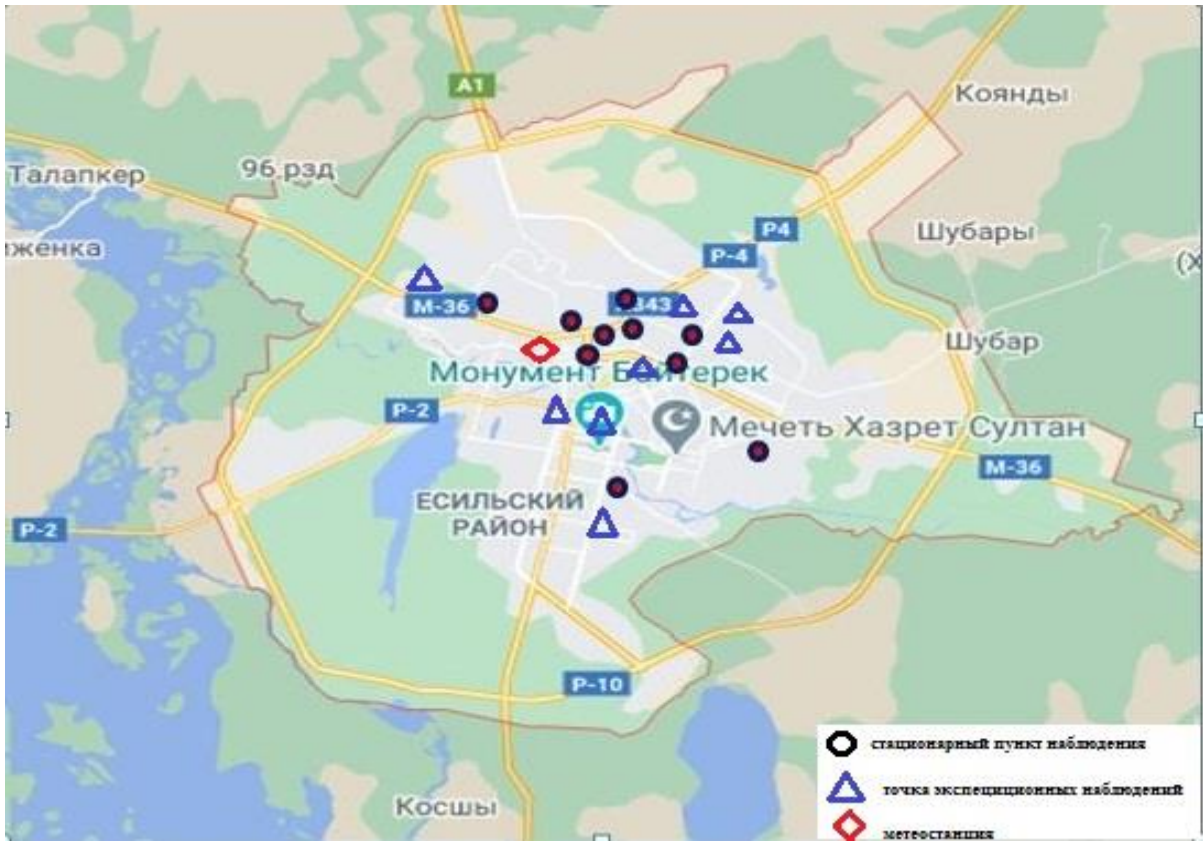
7. Нұр-Сұлтан қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы

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.

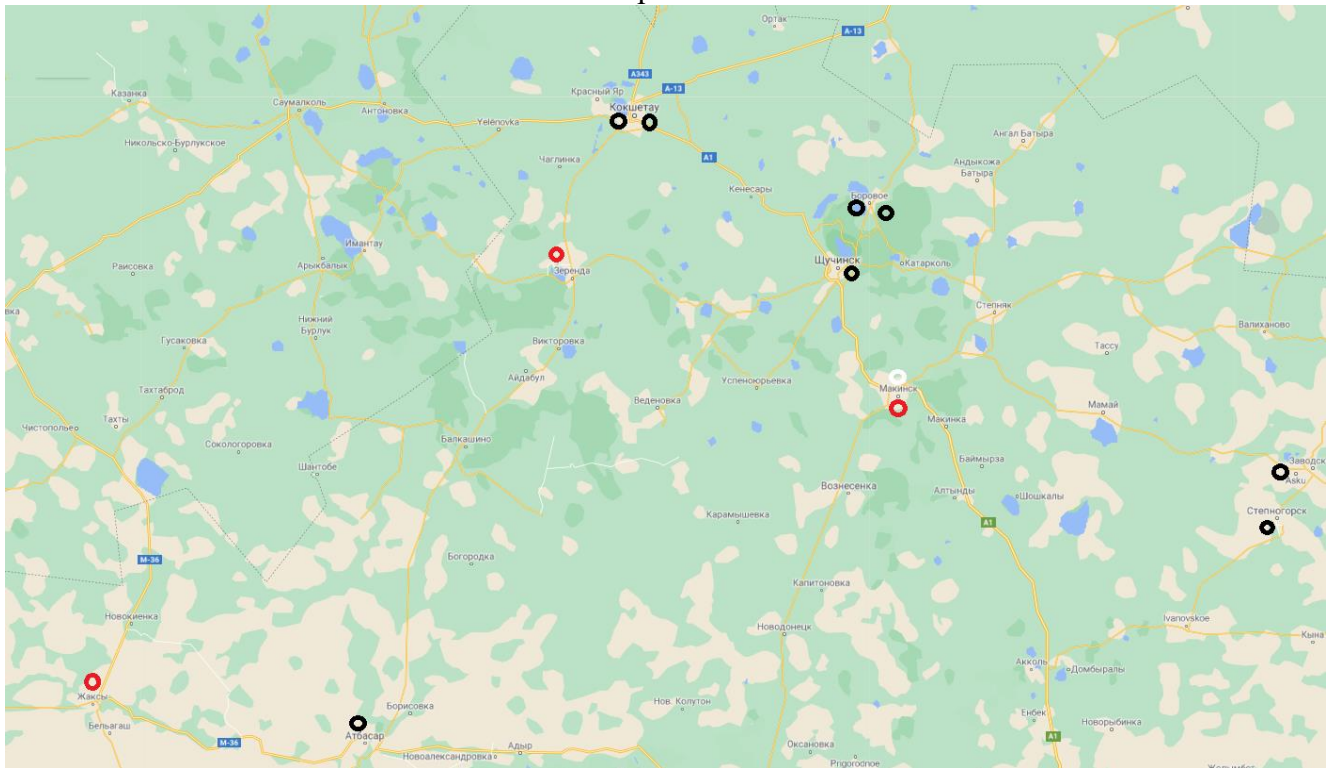
Облыстағы елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,04 – 0,45 мкЗв/сағ (норматив - 5 мкЗв/сағ дейін) шегінде болды.

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/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	су температурасы 0 – 21,4°C, сутегі көрсеткіші 7,40 – 8,71, суда еріген оттегінің концентрациясы – 2,92 – 11,26 мг/дм ³ , ОБТ ₅ — 0,21 – 2,03 мг/дм ³ .	
Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасы	4класс	Жалпы фосфор – 0,464 мг/дм ³ , магний – 32,225 мг/дм ³ . Жалпы фосфор мен магнийдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары тұстама	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 1,548 мг/дм ³
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км төмен тұстама	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 1,399 мг/дм ³
Нұр-Сұлтан қ., Көкталкенті «Астана су арнасы» тазартылғанағынды сулар төгіндісінен 0,5 км жоғары» тұстама	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 2,299 мг/дм ³ .
Талапкеркенті, «Астана су арнасы» тазартылғанағынды су ларағызудан 0,5 км төмен»	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 2,44 мг/дм ³ .
Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щербазуыттың солтүстік-батыс шеті тұстамасы	4класс	Қалқыма бөлшектер – 16,75 мг/дм ³ . ОХТ – 32,75 мг/дм ³ . Қалқыма бөлшектер мен нақты шоғырлануы фондық кластан асады, ОХТ аспайды.
Ақбұлақ өзені	су температурасы 0-20 °С, сутегі көрсеткіші 7-7,5, суда еріген оттегінің концентрациясы – 1,73-5,26 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 0,57-1,18 мг/дм ³ , түсі – 20-30 градус, иісі – 0-1 балла.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсерлі су шығысынан 0,5 км жоғары, Ақжол к. ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	Кальций – 342,6 мг/дм ³ , магний – 111,06 мг/дм ³ , минерализация – 2193,6 мг/дм ³ . хлоридтер – 951 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	кальций – 349,25 мг/дм ³ , магний – 113,325 мг/дм ³ , хлоридтер – 819,75 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	кальций – 344,75 мг/дм ³ , минерализация – 2028 мг/дм ³ . хлоридтер – 815,5 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	кальций – 433,5 мг/дм ³ , магний – 104,325 мг/дм ³ , хлоридтер – 815,5 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында Мечта дүкені ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	кальций – 275,5 мг/дм ³ , хлоридтер – 695,75 мг/дм ³ .
Сарыбұлақ өзені	су температурасы 0-20°C, сутегі көрсеткіші 7,2-7,7, суда еріген оттегінің концентрациясы 2,91-7,5 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,57-1,47 мг/дм ³ , түсі – 20-30 градус, иісі – 0 балл.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары	нормаланбайды (>5 кластан)	хлоридтер – 572,5 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен	нормаланбайды (>5 кластан)	Хлоридтер – 621,25 мг/дм ³ . Хлоридтер нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында	нормаланбайды (>5 кластан)	Минерализация – 2062,25 мг/дм, хлоридтер – 615,75 мг/дм ³ . Минерализация мен хлоридтердің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Нұра өзені	су температурасы 0-20°C, сутегі көрсеткіші 7,5-7,7, суда еріген оттегінің	

	концентрациясы – 3,21-6,88мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,56-1,16мг/дм ³ , түсі – 20-30 градус, иісі – 0 балл.	
Су бекетінің тұстамасындағы шлюздер	3 класс	Тұзды аммоний – 0,99 мг/дм ³ . Тұзды аммоний нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен тұстама	нормаланбайды (>5 кластан)	Жалпы темір – 1,08 мг/дм ³ . Жалпы темір нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Кендібай су құбыры, 6 км Сабынды а. оңтүстік бойынша	нормаланбайды (>5 кластан)	Жалпы темір – 0,797 мг/дм ³ . Жалпы темір нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен	нормаланбайды (>5 кластан)	Жалпы темір – 0,887 мг/дм ³ . Жалпы темір нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұра-Есіл арнасы	су температурасы 0-20 °С, сутегі көрсеткіші 7,2-7,9, суда еріген оттегінің концентрациясы – 0-6,59 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 0,57-1,17 мг/дм ³ , түсі – 30 градус, иісі – 0 балл.	
арна басы, су бекеті тұстамасында	>4 класс	аммоний ион – 1,205 мг/дм ³ . Тұзды аммоний нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	2 класс	Жалпы фосфор – 0,168мг/дм ³ . Жалпы фосфор нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.
Вячеславское су қоймасы	су температурасы 11-20 °С, сутегі көрсеткіші 7,5-7,6, суда еріген оттегінің концентрациясы – 4,13- 4,3 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 0,85-1,46 мг/дм ³ , түсі – 30 градус, иісі – 0 балл.	
Арнасай а. тұстамасы, 2 км. су бекетінің тұстамасында	2 класс	Жалпы фосфор – 0,1985 мг/дм ³ , фосфаттар – 0,255 мг/дм ³ . Жалпы фосфор мен фосфаттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Бетгібұлақ өзені	су температурасы 0-12,4°С, сутегі көрсеткіші – 7,32-8,23, судағы ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,11-12,3 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,40-0,80 мг/дм ³ .	
Золотой Бор кордоны тұстама	3 класс	аммоний-ион – 0,779 мг/дм ³ . Аммоний-ион нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Жабай өзені	су температурасы 0-22,2°С, сутегі көрсеткіші – 7,72-8,83, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,27-9,60 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,56-1,12 мг/дм ³ .	
Атбасар қ. тұстамасы	4 класс	ОХТ – 33,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 21,7 мг/дм ³ . ОХТ, қалқымалы заттар нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Балкашино а. тұстамасы	4 класс	қалқымалы заттар – 18,1 мг/дм ³ . Қалқымалы заттар нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Сілеті өзені	су температурасы 0,2-18,0°С, сутегі көрсеткіші – 7,9-8,6, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,9-10,69 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,47-1,36 мг/дм ³ .	
Степногорск қ. тұстамасы	3 класс	магний – 27,55 мг/дм ³
Ақсу өзені	су температурасы 0,2-17,6°С, сутегі көрсеткіші – 7,81-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,13-11,58 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,34-5,66 мг/дм ³ .	
Степногорск қ. тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	магний – 109,75 мг/дм ³ , минералдану – 2572,25 мг/дм ³ , ОХТ – 56,25 мг/дм ³ , хлоридтер – 771,5 мг/дм ³ .
1 км төгіндіден жоғары тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	минералдану – 2187,75 мг/дм ³ , ОХТ – 53,5 мг/дм ³ , хлоридтер – 631 мг/дм ³ .
1 км төгіндіден төмен тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	аммоний-ион – 3,031 мг/дм ³ , ОХТ – 50,0 мг/дм ³ .
Қылшықты өзені	су температурасы 0,2-19,0°С, сутегі көрсеткіші – 7,8-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,54-11,20 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,47-5,14 мг/дм ³ .	
Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	аммоний-ион – 6,344 мг/дм ³ , кальций – 244,3 мг/дм ³ , магний – 267,3 мг/дм ³ , минералдану – 4841,3 мг/дм ³ , ОХТ – 67,3 мг/дм ³ , хлоридтер - 1705 мг/дм ³ .
Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	аммоний-ион – 4,642 мг/дм ³ , магний -175,7 мг/дм ³ , минералдану – 3676,3 мг/дм ³ , ОХТ – 42,7 мг/дм ³ , хлоридтер – 1229,3 мг/дм ³ .

Шағалалы өзені	су температурасы 0,2-20,4°C, сутегі көрсеткіші –7,37-8,92, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,94-10,69 мг/дм ³ , ОБТ ₅ –0,47-1,53 мг/дм ³ .	
Көкшетау қ., Заречный а. тұстамасы	4 класс	магний – 64,6 мг/дм ³ , ОХТ – 31,7 мг/дм ³ .
Көкшетау қ., Красный Яр а.тұстамасы	4 класс	магний – 59,0 мг/дм ³ , ОХТ – 33,3 мг/дм ³ .
Зеренді көлі	су температурасы 7,2-18,0°C, сутегі көрсеткіші – 8,71-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,84-8,00 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,70-2,14 мг/дм ³ , ОХТ – 45,0-47,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 13,0 мг/дм ³ , минералдану – 631-761 мг/дм ³ .	
Коба көлі	су температурасы 8,0-19,2°C, сутегі көрсеткіші – 8,64-8,96, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,02-9,12 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,66-0,83 мг/дм ³ , ОХТ – 35,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 16,0-16,2 мг/дм ³ , минералдану – 856-904 мг/дм ³ .	
Бурабай көлі	су температурасы 14,2-20,0°C, сутегі көрсеткіші – 8,48-8,76, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,67-10,24 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,40-2,22 мг/дм ³ , ОХТ – 29,0-37,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,0-7,6 мг/дм ³ , минералдану – 213-236 мг/дм ³ .	
Үлкен Шабакты көлі	су температурасы 14,0-21,2°C, сутегі көрсеткіші – 8,4-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,95-10,54 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,48-1,40 мг/дм ³ , ОХТ – 30,0-39,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 7,0-10,6 мг/дм ³ , минералдану – 615-963 мг/дм ³ .	
Щучье көлі	су температурасы 13,2-18,4°C, сутегі көрсеткіші – 8,4-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,66-9,61 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,41-0,96 мг/дм ³ , ОХТ – 21,0-29,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 7,2-11,4 мг/дм ³ , минералдану – 351-425 мг/дм ³ .	
Кіші Шабакты көлі	су температурасы 15,2-20,0°C, сутегі көрсеткіші – 8,38-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,60-10,48 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,64-0,75 мг/дм ³ , ОХТ – 60,0-76,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 10,0-17,0 мг/дм ³ , минералдану – 3836-4777 мг/дм ³ .	
Сұлукөл көлі	су температурасы 15,2-19,6°C, сутегі көрсеткіші – 8,00-8,04, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,24-9,36 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,62-1,66 мг/дм ³ , ОХТ – 58,0-60,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 10,4-10,8 мг/дм ³ , минералдану – 157-170 мг/дм ³ .	
Карасье көлі	су температурасы 15,8-19,2°C, сутегі көрсеткіші – 8,20-8,32, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,66-9,92 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,84-0,89 мг/дм ³ , ОХТ – 48,0-50,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 7,2-9,4 мг/дм ³ , минералдану – 195-207 мг/дм ³ .	
Жүкей көлі	су температурасы 15,4-21,0°C, сутегі көрсеткіші – 9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,96-9,47 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,47-1,6 мг/дм ³ , ОХТ – 64,0-65,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 7,6-15,4мг/дм ³ , минералдану – 1447-1484 мг/дм ³ .	
Катаркөл көлі	су температурасы 14,6-20,6°C, сутегі көрсеткіші – 9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,36-9,90 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 3,14-3,21 мг/дм ³ , ОХТ – 81,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 12,0-23,2 мг/дм ³ , минералдану – 843-872 мг/дм ³ .	
Текекөл көлі	су температурасы 14,8-20,2°C, сутегі көрсеткіші – 9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,36-9,65 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,88-0,91 мг/дм ³ , ОХТ – 45,0-48,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар –8,0-9,8 мг/дм ³ , минералдану – 752-776 мг/дм ³ .	
Майбалық көлі	су температурасы 15,0-20,6°C, сутегі көрсеткіші – 8,5-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,32-9,44 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,56-0,59 мг/дм ³ , ОХТ – 180,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 13,5-33,6 мг/дм ³ , минералдану – 11360-12330 мг/дм ³ .	
Лебяжье көлі	су температурасы 14,8-20,0°C, сутегі көрсеткіші – 8,20-8,22, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,72-8,99 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,79-0,82 мг/дм ³ , ОХТ – 48,0-50,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 11,5-34,8 мг/дм ³ , минералдану – 208-214 мг/дм ³ .	

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

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	2 тоқсан 2021 ж					
			Көпкөлі	Зеренді көлі	Бұрабай көлі	Щучье көлі	Үлкен Шабакты көлі	Сулу көлі
1	Көзбен шолу							
2	Температура	мг/дм3	7,57	7,92	8,525	9,027	9,712	8,3
3	Сутегі көрсеткіші	*С	13,6	12,6	16,82 5	15,62 5	17,4	17,4
4	Еріген оттегі	мг/дм3	8,8	8,855	8,589	8,699	8,72	8,02
5	Мөлдірлігі	см	25	25	24,25	25	25	24,5
6	ОБТ5	мг/дм3	0,745	1,92	1,023	0,694	0,857	1,64
7	ОХТ	мг/дм3	35	46	33,37 5	26,62 5	34,8	59
8	Қалқыма заттар	мг/дм3	16,1	13	6,6	9,775	9,18	10,6
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм3	228	221	114,6 25	157,1 25	220,4	76,85
10	Кермектік	мг/дм3	6,405	4,64	2,6	3,619	7,875	1,39
11	Минерализация	мг/дм3	880	696	227,6 25	380,3 75	819,5	163,5
12	Натрий + калий	мг/дм3	163,5	137	11,39 1	41,83 8	109,68	17,4
13	Құрғақ қалдық	мг/дм3	878	699,5	227,6 25	373,3 75	826	162,5
14	Кальций	мг/дм3	67,1	25,1	42,32 5	37,52 5	47,74	23,6
15	Магний	мг/дм3	37,2	41,1	21,17 5,865	5	66,7	2,52
16	Сульфаттар	мг/дм3	171	120	36,37 5	86,1	225,5	35,05
17	Хлоридтер	мг/дм3	211	150,5	35,67 5	5	147,8	5,85
18	Фосфаттар	мг/дм3	0,008	0,004	0,009	0,006	0,007	0,01
19	Жалпы фосфор	мг/дм3	0,026	0,025	0,015	0,014	0,013	0,016
20	Нитритті азот	мг/дм3	0,007	0,003	0,009	0,004	0,006	0,006
21	Нитратты азот	мг/дм3	0,271	0,256	0,235	0,152	0,17	0,293
22	Жалпы темір	мг/дм3	0,066	0,026	0,061	0,038	0,053	0,307
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	1,022	0,44	0,294	0,406	0,799	1,124
24	Мыс	мг/дм3	0,000 5	0,001	0,000 8	0,000 7	0,0004	0,001
25	Мырыш	мг/дм3	0,006	0,004	0,007	0,006	0,009	0,009

26	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0,024	0,032	0,019	0,021	0,026	0,039
27	Фенолдар	мг/дм3	0,000 4	0,000 3	0,000 6	0,000 3	0,0007	0,0008
28	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,015	0,013	0,017	0,016	0,044	0,049

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	2 тоқсан 2021 ж						
			Карась көлі	Кіші Шабакты	Майбалық көлі	Қатар көлі	Текекөл көлі	Лебяжье көлі	Жукей көлі
1	Көзбен шолу								
2	Температура	мг/дм3	9,29	10,07	9,38	9,63	9,505	8,855	9,215
3	Сутегі көрсеткіші	*С	17,5	17,42	17,8	17,6	17,5	17,4	18,2
4	Еріген оттегі	мг/дм3	8,26	8,721	8,75	9	9	8,21	9
5	Мөлдірлігі	см	25	25	24,5	25	25	23,5	23,5
6	ОБТ5	мг/дм3	0,865	0,675	0,575	3,175	0,895	0,805	1,535
7	ОХТ	мг/дм3	49	69,4	180	81	46,5	49	64,5
8	Қалқыма заттар	мг/дм3	8,3	12,95	23,55	17,6	8,9	23,15	11,5
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм3	95,75	339,9	328,5	413	391,5	97,6	334,5
10	Кермектік	мг/дм3	2,405	28,84	50,34	7,15	6,86	1,53	13,005
11	Минерализация	мг/дм3	201	4435,4	11845	857,5	764	211	1465,5
12	Натрий + калий	мг/дм3	7,2	1051,4	3444	116,5	92,25	28,8	217
13	Құрғақ қалдық	мг/дм3	200	4414	11790	840	760	216,5	1465
14	Кальций	мг/дм3	34,8	76,2	58	39,8	38,1	21	89,1
15	Магний	мг/дм3	8,1	304,2	577	62,7	60,2	5,88	104
16	Сульфаттар	мг/дм3	37,45	1041,2	2740	122,5	108,5	27,4	466,5
17	Хлоридтер	мг/дм3	13,85	1617	4684,5	98,85	72,3	25,35	249
18	Фосфаттар	мг/дм3	0,008	0,02	0,027	0,01	0,008	0,019	0,011
19	Жалпы фосфор	мг/дм3	0,018	0,029	0,035	0,022	0,017	0,029	0,026
20	Нитритті азот	мг/дм3	0,01	0,004	0,025	0,024	0,006	0,019	0,015
21	Нитратты азот	мг/дм3	0,482	0,323	0,704	0,314	0,169	0,352	0,372
22	Жалпы темір	мг/дм3	0,065	0,058	0,048	0,089	0,051	1,22	0,192
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	1,322	4,192	9,653	2,448	0,379	3,235	3,289
24	Мыс	мг/дм3	0,000 9	0,000 3	0,0007	0,001 4	0,0006	0,000 7	0,001
25	Мырыш	мг/дм3	0,005	0,011	0,018	0,002	0,005	0,019	0,008
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0,022	0,028	0,062	0,056	0,03	0,064	0,03
27	Фенолдар	мг/дм3	0,000 5	0,000 6	0,001	0,000 6	0,0005	0,001	0,0007
28	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,03	0,026	0,075	0,068	0,027	0,082	0,033

Щучье-Бурабай курорттық аймағының көлдеріндегі түптік шөгінділерді талдау нәтижелері

№	Іріктеу орны	Қышқылерінің концентрациясы металдардың нысандары, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	Катаркөл к. 2/1 солтүстік-шығыс	0.166	53.04	22.63	22.81	7.63	1.71	49.07
2	Шортанк. 4/1 батыс	0.210	41.10	30.67	50.17	9.02	13.17	41.15
3	Шортанк. 4/2 оңтүстік-батыс	0.210	51.13	25.14	27.09	13.12	14.10	50.14
4	Шортанк. 4/3 солтүстік	0.397	22.07	22.09	4.15	6.15	6.08	58.15
5	Шортанк. 4/4 шығыс	0.156	25.04	35.10	3.22	4.44	2.32	62.12
6	КішіШабақты 4/1 оңтүстік-батыс	0.355	53.59	19.04	3.12	5.11	2.25	61.10
7	КішіШабақты 4/2 батыс	0.142	30.00	24.12	2.00	6.10	6.21	62.10
8	КішіШабақты 4/3 солтүстік	0.367	22.07	23.07	5.14	4.07	7.12	30.15
9	КішіШабақты 4/4 солтүстік	0.465	22.35	27.06	9.02	2.45	1.10	50.14
10	Майбалық 2/1 оңтүстік-батыс	0.289	37.63	30.26	7.29	1.65	4.75	34.97
11	Текекөл 2/1 оңтүстік-батыс	0.329	58.09	39.63	3.45	4.02	4.66	20.74
12	ҮлкенШабақты 4/1 шығыс	0.372	51.02	22.07	6.01	3.16	6.18	12.30
13	ҮлкенШабақты 4/2 оңтүстік-шығыс	0.368	42.11	15.12	5.15	3.38	2.07	21.05
14	ҮлкенШабақты 4/3 батыс	0.949	11.53	20.19	5.46	2.52	2.12	22.45
15	ҮлкенШабақты 4/4 солтүстік-шығыс	0.652	21.01	23.15	5.61	3.16	3.16	32.17
16	Сұлукөл 2/1 солтүстік-шығыс	0.563	33.06	26.56	4.17	2.59	1.59	40.16
17	Қарасу 3/1 солтүстік-шығыс	0.362	42.40	22.08	3.45	6.15	3.36	34.85
18	Бурабай 4/1 оңтүстік	0.451	42.20	10.12	2.05	2.32	1.75	39.10
19	Бурабай 4/2 солтүстік	0.397	32.01	15.15	6.04	2.20	3.41	10.12
20	Бурабай 4/3 солтүстік	0.395	25.01	16.07	6.11	4.10	5.85	13.15
21	Бурабай 4/4 солтүстік	0.135	10.02	6.20	6.25	9.07	6.98	27.17
22	Лебяжье 1/1 солтүстік-шығыс	0.456	10.15	24.08	2.92	6.12	1.02	60.18
23	Жүкей 1\1 оңтүстік-батыс	0.510	55.22	14.07	1.79	2.42	1.08	42.14

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» (2015 жылғы 28 ақпандағы №168 СанЕН)

Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

Градациялар	Атмосфераның ластануы	Көрсеткіштер	Айлық бағалау
I	Төмен	СИ ЕЖК, %	0-1 0

II	Көтеріңкі	СИ ЕЖҚ, %	2-4 1-19
III	Жоғары	СИ ЕЖҚ, %	5-10 20-49
IV	Өте жоғары	СИ ЕЖҚ, %	>10 >50

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

Су пайдаланудың санаттары (түрлері) бойынша суды пайдалану сыныптарын саралау

Суды пайдалану санаты (түрі)	Тазарту мақсаты/түрі	Суды пайдалану сыныптары				
		1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып	5-сынып
Балық шаруашылығы	Албыртбалық	+	+	-	-	-
	Тұқыбалық	+	+	+	-	-
Шаруашылық-ауызсуменжабдықтау	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Дағдылы су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреация		+	+	+	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
	Картадатұнбалау	+	+	+	+	+
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)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM