

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

2021 ЖЫЛ



Қазақстан Республикасы
Экология, геология және табиғи ресурстар
министрлігі
«Казгидромет» РМК
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	8
2.2	Степногорск қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	9
2.3	Атбасар қ. атмосфералық ауасапасының жай-күйі	11
2.4	Бурабай КФМС атмосфералық ауасапасының жай-күйі	13
2.5	ЩБКА атмосфералық ауасапасының жай-күйі	14
2.6	Ақсу кенті бойынша атмосфералық ауасапасының жай-күйі	16
3	Жауын-шашын сапасының жай-күйі	18
4	Жер үсті суларының жай-күйі	18
5	Топырақтың ауыр металдармен ластану жағдайы	20
6	Түпкі шөгінділердің жай-күйі	21
7	Нұр-Сұлтан мен Ақмола облысындағы радиациялық жағдай	22
	Қосымша 1	23
	Қосымша 2	24
	Қосымша 3	27
	Қосымша 4	30
	Қосымша 5	31

Кіріспе

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

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

Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бағалау

1. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері

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

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

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

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

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

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

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

2. Нұр-Сұлтан қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

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

Жалпы, Нұр-Сұлтан қаласында бойынша 12 көрсеткішке дейін анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектер; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) озон; 9) күкіртті сутегі; 10) фторлы сутегі; 11) бензапирен; 12) аммиак.

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

Кесте 1

Бақылау бекеттерінің орналасуы және анықталған қоспалар

№	Сынама алу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталған қоспалар
1	Қолмен алынған сынамалар	Жамбыл көш., 11	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі
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, күкіртті сутек, озон
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, күкіртті сутек, 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, аммиак
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, аммиак
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, озон
10		Қ. Мұнайпасов көш., 13, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер
		Жамбыл көш., 11	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер
		Республика даңғылы 35, №3 мектеп	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер
		Телжан Шонанұлы көш., 47, Орман зауыты ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер
		Лепсі көш., 38	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер

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 Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бақылау нәтижелері.

Нұр-Сұлтан қаласы бақылау желісі бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** деп бағаланды, ол ЕЖҚ-29% (жоғары деңгей) және СИ 9 (жоғары деңгей), АЛИ=7 (жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

**БҚ деректері бойынша, егер АЛИ, СИ, ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерінің ең жоғарғы мәні АЛИ бойынша бағаланады*

Күкіртті сутегінің максималды бір реттік концентрациясы 9,4 ШЖШ_{м.р.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 8,7 ШЖШ_{м.р.}, қалқыма бөлшектері (шаң) – 7,8 ШЖШ_{м.р.}, көміртек оксиді – 6,2 ШЖШ_{м.р.}, азот диоксиді – 5,0 ШЖШ_{м.р.}, аммиак – 5,0 ШЖШ_{м.р.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 4,7 ШЖШ_{м.р.}, күкірт диоксиді – 4,0 ШЖШ_{м.р.}, азот оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.р.}, озон – 1,3 ШЖШ_{м.р.}, құрады, басқа ластаушы заттар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы күкіртсутегі бойынша (8788), азот диоксиді (6608), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (5231), күкірт диоксиді (3204), аммиак (3116), РМ-10 қалқыма бөлшектері (2527), азот оксиді (1893), озон (1100), көміртегі оксиді (468), қалқыма бөлшектері (шан) (257) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы қалқыма озон бойынша 1,78 ШЖШ_{о.т.} қалқыма бөлшектері (шан) – 1,48 ШЖШ_{о.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,02 ШЖШ_{о.т.}.

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

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

қоспа	Орташа шоғыр		Максималды бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} арту еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.} арту еселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Нұр-Сұлтан қ.								
Қалқыма бөлшектер (шан)	0,222	1,48	3,900	7,80	7	257	47	0
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,036	1,02	1,394	8,7	12,3	5231	51	0
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,047	0,78	1,396	4,7	7,4	2527	0	0
Күкірт диоксиді	0,035	0,69	2,000	4,0	12,3	3204	0	0
Көміртегі оксиді	0,418	0,14	30,994	6,2	1,2	468	0	0
Азот диоксиді	0,033	0,83	0,996	5,0	25,9	6608	0	0
Азот оксиді	0,023	0,38	0,965	2,4	7	1893	0	0
Аммиак	0,020	0,50	1,000	5,0	22,7	3116	0	0
Күкіртті сутегі	0,003		0,075	9,38	29,3	8788	48	0
Озон	0,053	1,78	0,216	1,3	2,5	1100	0	0
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,010	0,50	0	0	0	0
Бенз(а)пирен	0,000	0,19	0,002		0	0	0	0

Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

3-кесте

	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шан)	0,039	0,078	0,039	0,078	0,040	0,084
Күкірт диоксиді	0,053	0,109	0,031	0,062	0,043	0,086
Көміртегі оксиді	1,833	0,38	1,867	0,36	1,45	0,4
Азот диоксиді	0,642	0,345	0,782	0,377	0,65	0,383
Күкіртті сутегі	0,000	0,017	0	0	0	0

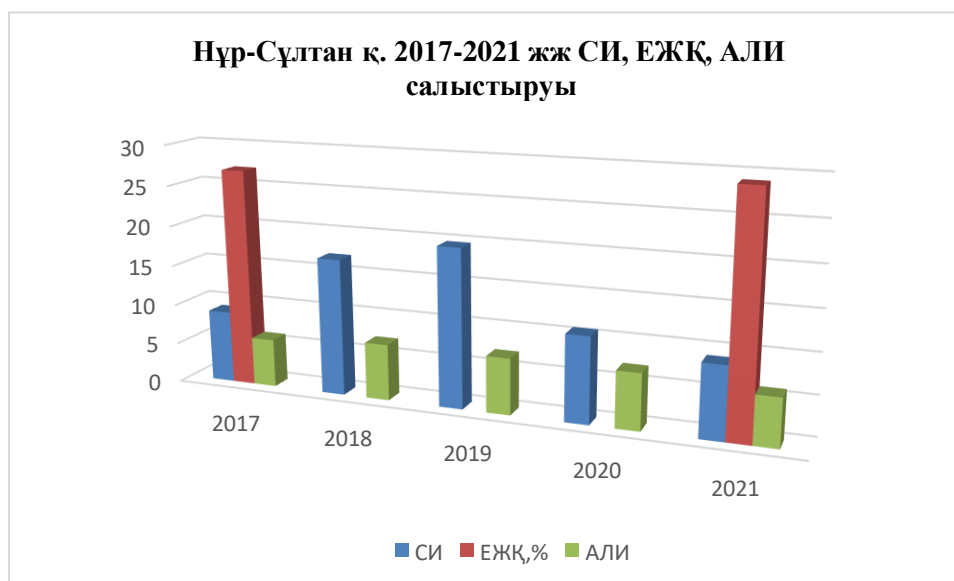
	№4 нүкте		№5 нүкте		№6 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,040	0,082	0,039	0,078	0,040	0,079
Күкірт диоксиді	0,039	0,079	0,04	0,08	0,0385	0,077
Көміртегі оксиді	1,95	0,4	1,875	0,385	1,95	0,4
Азот диоксиді	0,064	0,318	0,062	0,311	0,064	0,315
Күкіртті сутегі	0,000	0,012	0,000	0,012	0	0

	№7 нүкте		№8 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,118	0,236	0,040	0,082
Күкірт диоксиді	0,038	0,075	0,04	0,08
Көміртегі оксиді	1,95	0,41	1,75	0,37
Азот диоксиді	0,071	0,3525	0,084	0,381
Күкіртті сутегі	0,000	0,012	0,000	0,012

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

Қорытындылар:

Соңғы бес жылдағы атмосфералық ауа ластануы деңгейі келесідей өзгерді:



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

Негізінен, жеке секторлардың жылытуы мен жылу энергетикалық кәсіпорындарының шығарындыларының әсерінен туатын ауа ластануы суық ауа

кезіңіне тән. Ауаның азот диоксидімен ластануы қала қиылысындағы авто көліктердің көптігі салдарынан туындағанын көрсетеді.

Ауа райының қолайсыздығына ауа райы жағдайларыда әсер етті, сондықтан 2021 жылғы 6 күн ҚМЖ тіркелді (желсіз ауа райы және 0-3 м/с әлсіз жел).

Орташа тәуліктік шоғырлардың нормативтерінің артуы азот оксиді және диоксиді, озон бойынша байқалды.

2.1 Көкшетау қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

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

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

4-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар

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 қараша айындағы 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 жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

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

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

5-кесте

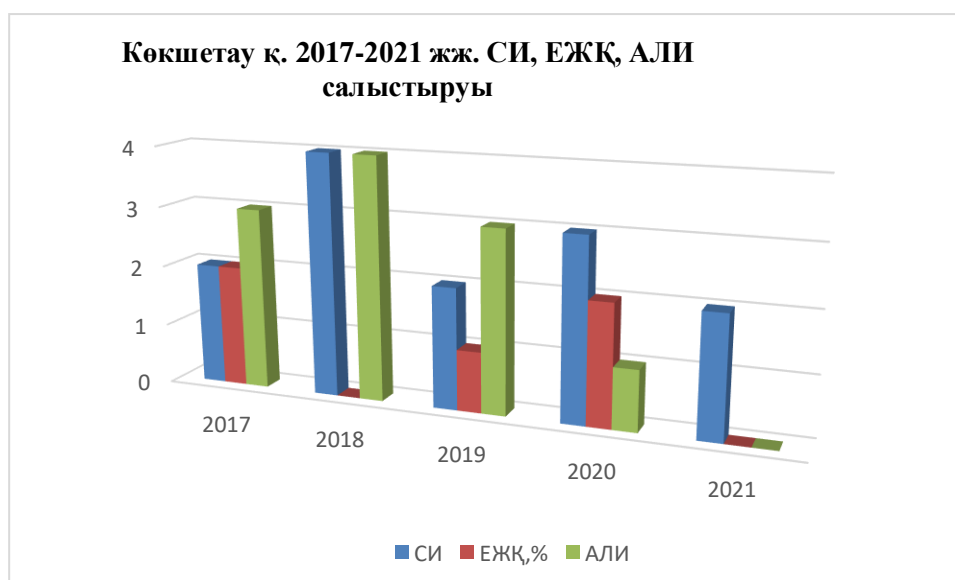
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Q _{мес.})	Максималды бір реттік шоғыры (Q _м)	ЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б

	мг/м ³	ШЖШо.т асып кету еселігі	г/м ³	ШЖШ м.б асып кету еселігі	ЖҚ, %	ШЖШ	5 ШЖШ	10 ШЖШ
Кокшетау қ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0195	0,56	0,1391	0,87	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0252	0,42	0,2683	0,89	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0022	0,04	0,0944	0,19	0,0			
Көміртекоксиді	0,2532	0,08	2,4621	0,49	0,0			
Азот диоксиді	0,0230	0,58	0,1900	0,95	0,0			
Азот оксиді	0,0047	0,08	0,3462	0,87	0,0			

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы жылдары қараша айында ластану деңгейі 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) PM қалқыма бөлшектері-2,5; 3) PM10 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 қараша айындағы Степногорск қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Степногорск қаласының атмосфералық ауасы төмен деңгеймен бағаланды, ол СИ мәні 0,6 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

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

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

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

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

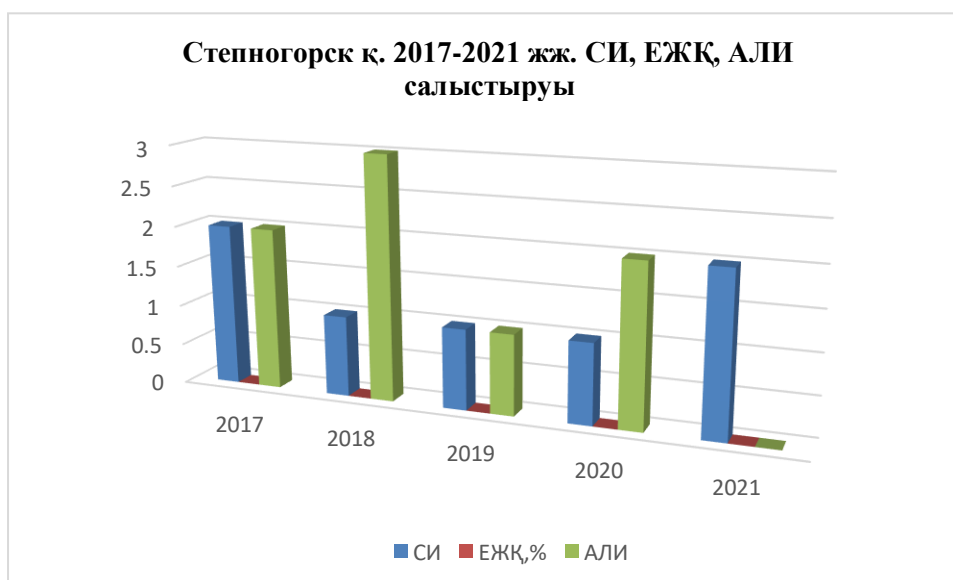
7- кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖ Қ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м ³	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШм.б асып кету еселігі		ЕЖ Қ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш
Степногорск қ.								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0121	0,40	0,1063	0,35	0,0			
РМ-10 қалқыма бөлшектер	0,0056	0,14	0,0925	0,58	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0170	0,34	0,1085	0,22	0,0			
Көміртек оксиді	0,0062	0,00	0,0974	0,02	0,0			
Азот диоксиді	0,0009	0,02	0,0011	0,01	0,0			
Азот оксиді	0,0008	0,01	0,0016	0,00	0,0			

Қорытындылар:

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



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

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

2.3 Атбасар қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы қала бойынша 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) 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 қараша айындағы Атбасар қаласының атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Атбасар қаласының атмосфералық ауасы төмен деңгейімен 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 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.

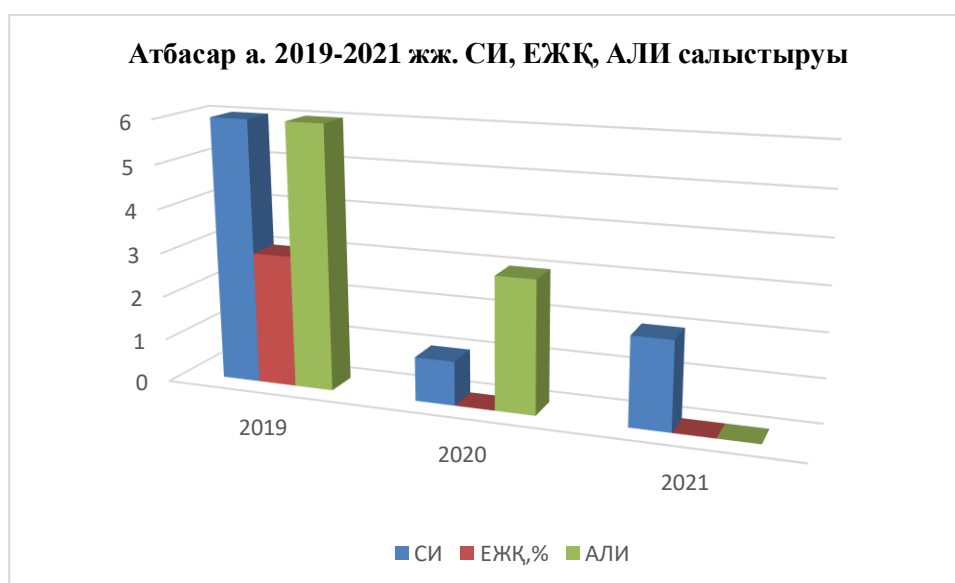
9- кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Q _{мес.})		Максималды бірреттік шоғыры (Q _м)		ЕЖ Қ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ _{м.б}		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т} асып кету еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б} асып кету еселігі	ЕЖ Қ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Атбасар қ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0129	0,37	0,0130	0,08	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0129	0,21	0,0130	0,04	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0005	0,01	0,0770	0,15	0,0			
Көміртекоксиді	0,3244	0,11	2,2027	0,44	0,0			
Азот диоксиді	0,0243	0,61	0,0812	0,41	0,0			
Азот оксиді	0,0005	0,01	0,0118	0,03	0,0			

Қорытындылар:

2019-2021 жылдары қараша атмосфералық ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, қараша айында 2020-2021 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 қараша Бурабай КФМС атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша КФМС Бурабай аймағының атмосфера ауаның ластануы төмен деңгейімен бағаланды, ол СИ 0,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды

РМ-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша орташа тәуліктік шоғыры 1,1 ШЖШо.т, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады төмен деңгейімен бағаланды, ол СИ 0,4 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды
төмен деңгейімен бағаланды, ол СИ 0,4 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

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.

11- кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)	Максималды бір реттік шоғыры (Qм)	ЕЖ Қ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б

	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖ Қ, %	> Ш Ж Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
КФМС Боровое								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0396	1,13	0,0681	0,43	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0401	0,67	0,0682	0,23	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0121	0,24	0,1124	0,22	0,0			
Көміртекоксиді	0,0185	0,01	0,2023	0,04	0,0			
Азот диоксиді	0,0259	0,65	0,1074	0,54	0,0			
Азот оксиді	0,0092	0,15	0,2145	0,54	0,0			
Озон (жербеті)	0,0212	0,71	0,0666	0,42	0,0			
Күкіртсутегі	0,0010		0,0072	0,90	0,0			
Аммиак	0,0062	0,15	0,0142	0,07	0,0			

Қорытындылар:

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



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

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

Ең жоғары-бір реттік ШЖШ арту байқалған жоқ.

2.5 ЩБКА атмосфералық ауа сапасының мониторингі

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

Жалпы 6 көрсеткіш анықталады: 1) көміртегі оксиді; 2) РМ қалқыма бөлшектері-2,5; 3) РМ10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді;

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

12- кесте

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

2021 жылдың қараша айындағы ЩБКА атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Щучинск-Бурабай курортты аймағының атмосфера ауаның ластануы төмен деңгеймен бағаланды, ол СИ 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 жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

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

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

13- кесте

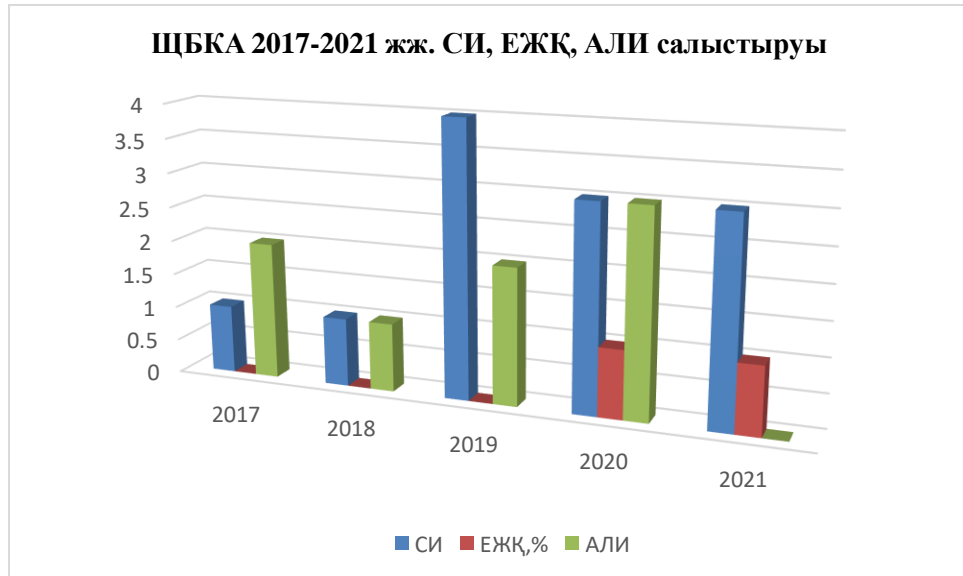
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Щучинск-Бурабай курортты аймағы (ЩБКА)								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0235	0,67	0,1496	0,94	0,0			
РМ-10 қалқыма бөлшектер	0,0235	0,39	0,2162	0,72	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0089	0,18	0,3550	0,71	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2580	0,09	4,0841	0,82	0,0			

Азот диоксиді	0,0006	0,02	0,0026	0,01	0,0			
Азот оксиді	0,0014	0,02	0,0049	0,01	0,0			

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай, соңғы жылдары қараша айында ластану деңгейі төмен болып табылады.

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

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 деңгейімен бағаланды, ол СИ мәндерімен 0,9 (төмендеңгей) және ЕЖҚ=0% (төмендеңгей) мәндерімен анықталды.

PM 2,5 қалқыма бөлшектер орташа шоғыры 2,7 ШЖШо.т, қалқыма бөлшектер бөлшектер PM -10 1,6 ШЖШо.т, қалған ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 1)

Ластаушы заттардың ең жоғары бір реттік шоғырлануы ШЖШ-дан аспады. Жоғары ластану және экстремалды жоғары 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)		ЕЖ Қ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖ Қ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш	>10 Ш Ж Ш
Ақсу к.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0936	2,67	0,1548	0,97	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0941	1,57	0,2603	0,87	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0081	0,16	0,0293	0,06	0,0			
Көміртегі оксиді	0,2367	0,08	1,0560	0,21	0,0			
Азот диоксиді	0,0185	0,46	0,1293	0,65	0,0			
Азот оксиді	0,0000	0,00	0,0318	0,08	0,0			

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

Ақмола облысында ауаның ластануын бақылау Зеренді кентінің 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте – Зеренді МС, 2 нүкте – Синильга қонақ үйі ауданы).

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

Атмосфералық ауа сапасын экспедициялық көлшеу нәтижелері.

Анықталатын қоспалар	Зеренді а			
	Нүкте №1		Нүкте №1	
	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3

Азот диоксиді	0,009	0,04	0,001	0,005
Азот оксиді	0,002	0,005	0,002	0,005
Аммиак	0,009	0,04	0,009	0,05
Күкіртдиоксиді	0,005	0,009	0,009	0,02
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,07	0,05	0,1
Көмірсутектер	87,2		89,6	
Формальдегид	0,002	0,04	0,002	0,03
Көміртекоксиді	1,8	0,4	1,95	0,4

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

3.2021 жылғы 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 сульфат – 33,6 %, хлорид – 19,0%, гидрокарбонат-13,5%, кальций – 13,4% , натрий – 9,4 %, магний – 5.2 % , калий - 4,2%, нитрат – 1,06%, аммоний -0,54%.

Жалпы минералдылық - 130,6 мг/л.

Жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 107,4мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын 4,7-тен (Бурабай СКФМ) 6,4-ке 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 **33** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *температура, қалқыма заттар, мөлдірлігі, сутегі көрсеткіші (pH), еріген оттегі, ОБТ5, ОХТ, құрамында тұз бар негізгі иондар, биогенді элементтер, органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар.*

Түптік шөгінділер сапасының мониторингі 11 су объектісінде (Щучье көлі, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Майбалық, Қарасу, Сұлукөл, Катаркөл, Текекөл, Лебяжье, Жукей) 23 бақылау нүктесі бойынша жылына 2 рет (мамыр, тамыз) жүргізіледі. Кадмий, марганец, мыс, мырыш, никель, қорғасын, хромның құрамы 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
	2020 ж.	2021 ж.			
Есіл өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>4 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм ³	1,545
Ақбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	кальций	мг/дм ³	327,079
			магний	мг/дм ³	109,261
			минерализация	мг/дм ³	2148,5
			хлоридтер	мг/дм ³	898,148
Сарыбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	магний	мг/дм ³	103,331
			минерализация	мг/дм ³	2147,551
			хлоридтер	мг/дм ³	687,49
Нұра өз.	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір	мг/дм ³	0,489
Нұра-Есіл арнасы	4 класс	4 класс	магний	мг/дм ³	50,761
Вячеславское қоймасы	3 класс	3 класс	магний	мг/дм ³	24,9
река Беттыбулак	4 класс	1 класс	-	-	-
река Жабай	4 класс	4 класс	магний	мг/дм ³	34,155
река Силеты	не нормируется (>5 класс)	4 класс	магний	мг/дм ³	30,5
река Ақсу	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	минерализация	мг/дм ³	2343,41
			ХПК	мг/дм ³	56,879
			хлоридтер	мг/дм ³	707,051
река Қылшықты	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	кальций	мг/дм ³	238,929
			магний	мг/дм ³	310,387
			минерализация	мг/дм ³	4997
			ОХТ	мг/дм ³	56,992
			хлоридтер	мг/дм ³	1749,708
река Шағалалы	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	67,587

17 Кестеден көріп отырғанымыздай, 2020 жылғы қазанмен салыстырғанда Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Жабай, Ақсу, Шағалалы, Ақсу, Қылшықты, Нұра-Есіл арнасында және Вячеславское қоймасында судың сапасы айтарлықтай өзгермеді. Есіл жоғары 5 класстан 4 классқа өтті, Беттыбулак 4 класстан 1 классқа, Силеті, Шағалалы жоғары 5 класстан 4 классқа өтті - жақсарды. Нұра 4 класстан жоғары 5 классқа өтті- нашарлады.

Нұр-Сұлтан қаласының су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар жалпы фосфор, кальций, магний, минерализация, хлоридтер, жалпы темір, ОХТ болып табылады.

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

2021 жылда Нұр-сұлтан қаласының аумағында ЖЛ және ЭЖЛ: Есіл – 4 жағдай ЖЛ, Сарыбулақ өзені – 1 жағдай ЭЖЛ және 43 жағдай ЖЛ, Ақбулақ – 8 жағдай ЭЖЛ және 7 жағдай ЖЛ, Нұра-Есіл арнасы – 2 жағдай ЖЛ, Жабай өзені – 2 жағдай ЖЛ. ЖЛ жағдайлары кальций, магний, хлоридтер, минерализация, көмірсутегі, тұзды аммоний, еріген оттегі, ЭЖЛ жағдайы еріген оттегі бойынша тіркелді.

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

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

5. 2021 жылда топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Нұр-Сұлтан қаласында қаласында әртүрлі аймақтардан алынған топырақ үлгілерінде кадмий мөлшері 0,02-0,4 мг/кг арасында, қорғасын - 0,0009-0,011 мг/кг, мыс - 0,001-0,015 мг/кг, хром 0,0292-0,07 мг/кг, мырыш - 0,002-0,06 мг/кг болған

«Бурабай» кешенді фондық бақылау станциясында (ОҚФМ «Бурабай») алынған топырақ үлгілерінде мырыш мөлшері 0,005-0,0061 мг/кг, мыс – 0,0056-0,0062 мг/кг, қорғасын – 0,002-0,0022 мг/кг, хром – 0,017-0,0366 мг/кг, кадмий – 0,0154-0,0166 мг/кг құрады

Бурабай ауылынан алынған топырақ үлгілерінде мырыш – 0,0019-0,008 мг/кг, мыс – 0,003-0,0067 мг/кг, қорғасын – 0,002-0,004 мг/кг, хром – 0,0152-0,0428 мг/кг, кадмий – 0,0053-0,1018 мг/кг болды.

Щучинск қаласында әртүрлі аймақтардан алынған топырақ үлгілерінде хром мөлшері 0,0169-1,48 мг/кг, мыс – 0,0029-0,0536 мг/кг, қорғасын – 0,0018-0,0062 мг/кг, мырыш – 0,002-0,1255 мг/кг, кадмий – 0,0034-0,1379 мг/кг.

Көкшетау қаласында әртүрлі аймақтардан алынған топырақ үлгілерінде хром мөлшері 0,0359-0,1405 мг/кг, мыс – 0,0046-0,0058 мг/кг, қорғасын – 0,002-0,0055 мг/кг, мырыш – 0,0031-0,0168 мг/кг, кадмий – 0,0054-0,1126 мг/кг

Атбасар қаласында (№5 тұрақты учаскесі, а/ш алқаптары) құрамында мырыш – 0,00-0,2 мг/кг, мыс – 0,0024-0,0044 мг/кг, қорғасын – 0,005-0,0072 мг/кг, хром – 0,0470,061 мг/кг, кадмий – 0,0712-0,1224 мг/кг- құрады.

Балкашино ауылында (№4 тұрақты учаскесі, а/ш алқаптары) мырыш – 0,006-0,0066 мг/кг, мыс – 0,004-0,006 мг/кг, қорғасын – 0,0039-0,0055 мг/кг, хром – 0,033-0,046 мг/кг, кадмий – 0,114-0,1224 мг/кг құрады.

Зеренді ауылында (№4 тұрақты учаскесі, а/ш алқаптары) мырыш – 0,00 мг/кг, мыс – 0,002-0,0044 мг/кг, қорғасын – 0,0047-0,0076 мг/кг, хром – 0,0364-0,0441 мг/кг, кадмий – 0,0712-0,0989 мг/кг құрады.

Нұр-Сұлтанда алынған топырақ үлгілеріндегі ауыр металдардың мөлшері нормадан аспады.

6. 2021 жылда Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағындағы көлдердің түптік шөгінділерінің жай-күйі

Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағындағы түптік шөгінділердің сынамаларын 2021 жылда 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.

Көлде іріктеп алынған түбіндегі шөгінділердің сынамаларында. **Қатаркөл өз.** кадмий концентрациясы орта есеппен 0,158 мг/кг, никель – 41,0 мг/кг, қорғасын – 21,16 мг/кг, мыс – 23,09 мг/кг, хром – 6,64 мг/кг, мышьяк – 1,67 мг/кг, марганец – 48,12 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында. **Щучье өз.** кадмий концентрациясы орта есеппен 0,245 мг/кг, никель – 42,23 мг/кг, қорғасын – 25,60 мг/кг, мыс – 25,83 мг/кг, хром – 9,27 мг/кг, мышьяк – 9,14 мг/кг, марганец – 51,28 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында. **Кіші Шабакты өз.** кадмий концентрациясы орта есеппен 0,342 мг/кг, никель – 32,61 мг/кг, қорғасын – 23,7 мг/кг, мыс – 4,99 мг/кг, хром – 4,39 мг/кг, мышьяк – 4,37 мг/кг, марганец – 50,28 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түбіндегі шөгінділердің сынамаларында. **Майбалық өз.** кадмий концентрациясы орта есеппен 0,239 мг/кг, никель-42,65 мг/кг, қорғасын – 27,54 мг/кг, мыс – 6,67 мг/кг, хром – 2,17 мг/кг, мышьяк – 1,22 мг/кг, марганец – 41,61 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түбіндегі шөгінділердің сынамаларында. **Текекөл өз.** кадмий концентрациясы текеколы орташа 0,249 мг / кг, никель – 65,54 мг/кг, қорғасын – 40,83 мг/кг, мыс – 3,94 мг/кг, хром – 3,81 мг/кг, мышьяк – 8,59 мг/кг, марганец – 19,75 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында. **Үлкен Шабакты өз.**, кадмий концентрациясы орта есеппен 0,581 мг/кг, никель-31,03 мг/кг, қорғасын – 20,14 мг/кг, мыс – 5,75 мг/кг, хром – 3,17 мг/кг, мышьяк – 3,45 мг/кг, марганец – 22,40 мг / кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында. **Сұлукөл өз.**, кадмий концентрациясы орта есеппен 0,382 мг/кг, никель-17,59 мг/кг, қорғасын – 20,71 мг/кг, мыс – 3,68 мг/кг, хром – 2,91 мг/кг, мышьяк – 1,26 мг/кг, марганец – 44,8 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түбіндегі шөгінділердің сынамаларында. **Қарасу өз.** кадмий концентрациясы орта есеппен 0,628 мг / кг, никель – 53,62 мг/кг, қорғасын – 42,61 мг/кг, мыс – 5,82 мг/кг, хром – 1,15 мг/кг, мышьяк – 1,9 мг/кг, марганец – 35,83 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түптік шөгінділер сынамаларында. **Бурабай өз.**, кадмий концентрациясы орта есеппен 0,346 мг/кг, никель-27,02 мг/кг, қорғасын – 13,38 мг/кг, мыс – 5,36 мг/кг, хром – 4,65 мг/кг, мышьяк – 4,46 мг/кг, марганец – 23,78 мг / кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түбіндегі шөгінділердің сынамаларында. **Лебяжье өз.**, кадмий концентрациясы орта есеппен 0,451 мг/кг, никель – 10,67 мг/кг, қорғасын –

23,59 мг/кг, мыс – 3,17 мг/кг, хром – 6,15 мг/кг, мышьяк – 1,07 мг/кг, марганец – 61,14 мг/кг құрайды.

Көлде іріктеп алынған түбіндегі шөгінділердің сынамаларында. *Жүкей өз.* кадмий жүкей концентрациясы 0,511 мг/кг, никель – 54,71 мг/кг, қорғасын – 13,06 мг/кг, мыс – 1,99 мг/кг, хром – 2,39 мг/кг, мышьяк – 1,09 мг/кг, марганец – 41,65 мг/кг құрайды.

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

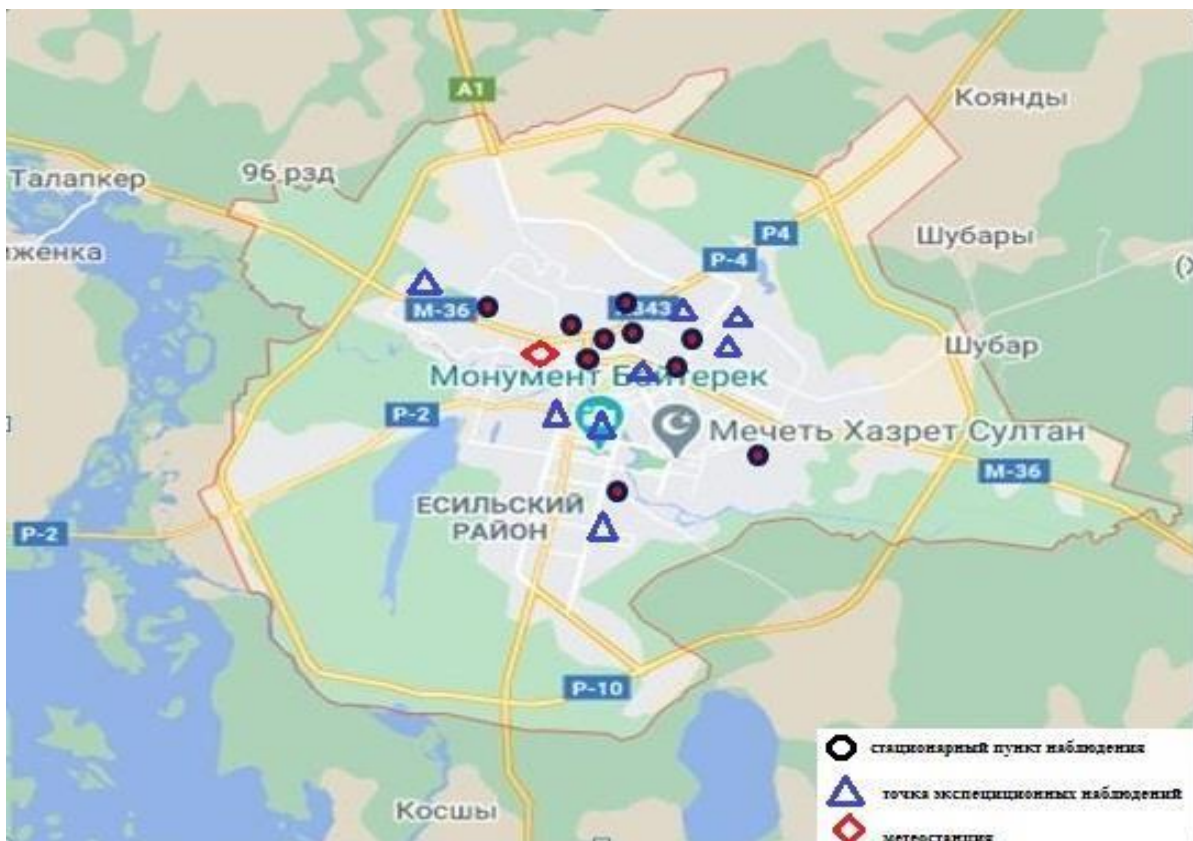
7. Нұр-Сұлтан қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы

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.

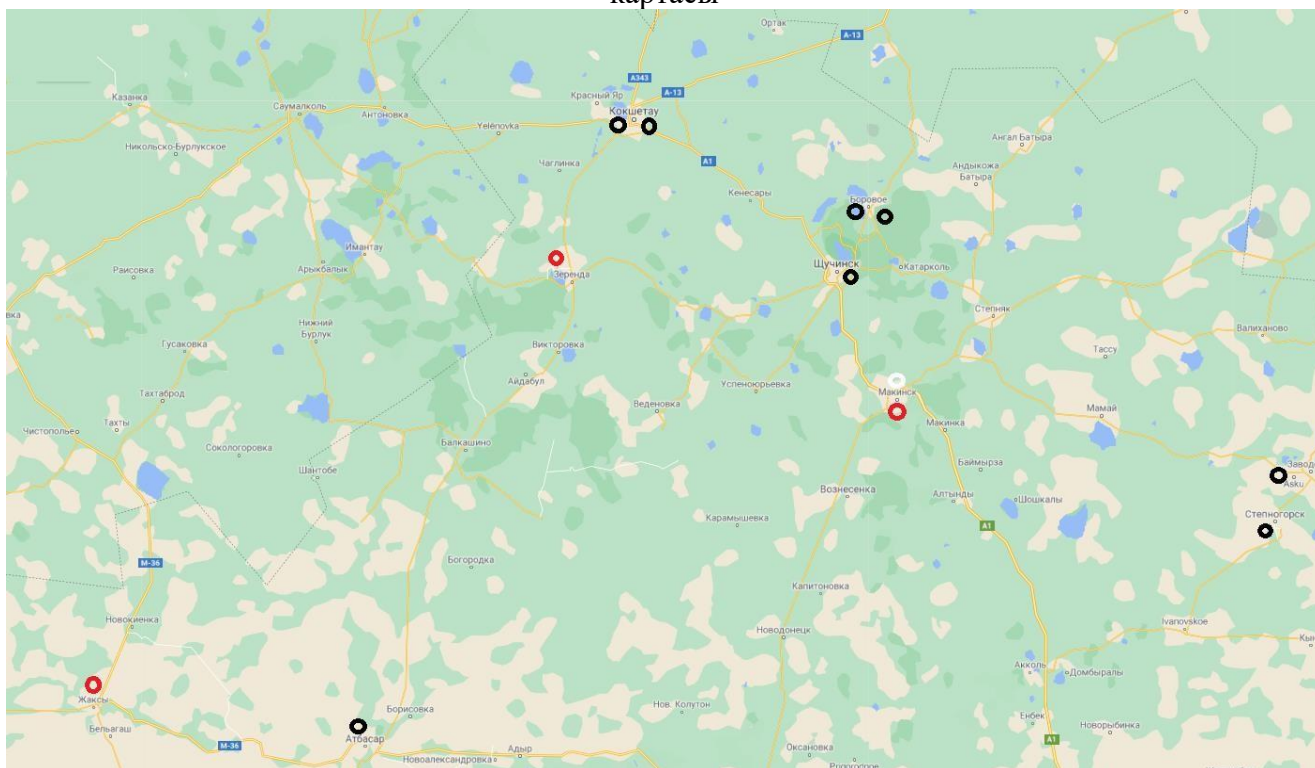
Облыстағы елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,02 – 0,45 мкЗв/сағ (норматив - 5 мкЗв/сағ дейін) шегінде болды.

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 1,2 – 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	су температурасы 0-27 °С, сутегі көрсеткіші 7,27-8,99, суда еріген оттегінің концентрациясы – 5,335-8,73 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,21-5,86 мг/дм ³ , мөлдірлігі 0-30 см.	
Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасы	4 класс	Жалпы фосфор - 0,414 мг/дм ³ , магний – 37,04 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 (>4кластан)	Жалпы фосфор – 1,66 мг/дм ³
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсерсуы шығарылғаннан 0,5 км төментұстама	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 1,656 мг/дм ³
Нұр-Сұлтан қ., Көкталкенті «Астана су арнасы» тазартылғанағынды сулар төгіндісінен 0,5 км жоғары» тұстама	5 класс	Фосфаты – 1,133 мг/дм ³ , жалпы фосфор*- 2,639 мг/дм ³ .
Талапкеркенті, «Астана су арнасы» тазартылғанағынды суларағызудан 0,5 км төмен»	5 класс	Фосфаты – 1,071 мг/дм ³ , жалпы фосфор*- 2,84 мг/дм ³
Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щебзауыттың солтүстік-батыс шеті тұстамасы	4 класс	магний – 44,585 мг/дм ³ . Магнийдің нақты шоғырлануы фондық класстан асады.
Ақбұлақ өзені	судың температурасы 0-29 °С, сутек көрсеткіші 6,5-7,8, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 2,514-4,986 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 0,28-3,94 мг/дм ³ , мөлдірлігі 16-25 см.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсерлі су шығысынан 0,5 км жоғары, Ақжол к. ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	кальций – 426,258 мг/дм ³ , магний – 123,035 мг/дм ³ , минерализация – 2657,5 мг/дм ³ , хлоридтер – 1139,958 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	кальций – 420,746 мг/дм ³ , магний – 142,886 мг/дм ³ , минерализация - 2429 мг/дм ³ , хлоридтер – 1085,308 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	Кальций – 278,905 мг/дм ³ , магний – 104,017 мг/дм ³ , минерализация - 2104 мг/дм ³ , хлоридтер – 847,154 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	Кальций – 295,146 мг/дм ³ , магний – 100,926 мг/дм ³ , хлоридтер – 774,462 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында Мечта дүкені ауданы	нормаланбайды (>5кластан)	кальций – 221,969 мг/дм ³ , хлоридтер – 662,462 мг/дм ³ .

Сарыбұлақ өзені	судың температурасы 0-28 °С, сутек көрсеткіші 4,39-8,0,, суда ерітілген оттегінің концентрациясы– 5,202-5,709 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен 0,28-3,53 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 20-25 см.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары	нормаланбайды (>5кластан)	минерализация – 2088,077 мг/дм ³ , хлоридтер -667,154 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	магний – 104,748 мг/дм ³ , минерализация - 2149,962 мг/дм ³ , мг/дм ³ , хлоридтер – 708,9 мг/дм ³ Магний, минерализация және хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында	нормаланбайды (>5кластан)	магний – 107,531 мг/дм ³ , минерализация – 2204,615 мг/дм ³ , хлориды – 686,415 мг/дм ³ . Магний, минерализация және хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұра өзені	су температурасы 8,192-9,192 °С, сутегі көрсеткіші 7,731-8,167, суда еріген оттегінің концентрациясы – 5,309-9,241мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,269-2,402мг/дм ³ , мөлдірлігі – 20,167-21,583 см.	
Су бекетінің тұстамасындағы шлюздер	4 класс	Магний – 46,5 мг/дм ³ . Общій фосфор – 0,652 мг/дм ³ . Магний мен жалпы фосфордың нақты шоғырлануы фондық класстан асады.
Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен тұстама	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы железо – 0,573 мг/дм ³
Кендібай су құбыры, 6 км Сабынды а. оңтүстік бойынша	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы железо – 0,568 мг/дм ³ .
Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы железо – 0,647 мг/дм ³ .
Нұра-Есіл арнасы	су температурасы 0-28 °С, сутегі көрсеткіші – 7,2-8,11, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,125-5,141 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,55-3,1 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 6-25 см.	
арна басы, су бекеті тұстамасында	4 класс	магний – 49,05 мг/дм ³ . Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	4 класс	Магний – 52,5 мг/дм ³ , сульфаттар – 376,0 мг/дм ³ . Магний мен сульфаттардың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.
Вячеславское қоймасы	су температурасы 3-26 °С, сутегі көрсеткіші – 7,6-7,8 суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 4,3-7,92 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,85-3,35 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 24-25 см.	
Вячеславское қоймасы	3 класс	магний – 24,9 мг/дм ³ . Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Жабай өзені	су температурасы 0 -26,2 °С, сутегі көрсеткіші – 7,6-9,05, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,605-9,728 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,52-4,2 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 0-25 см.	
Атбасар қ. тұстамасы	4 класс	магний – 40,468 мг/дм ³ , ОХТ – 30,808 мг/дм ³ . Магний мен ОХТның нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Балкашино а. тұстамасы	3 класс	Тұзды аммоний - 0,549 мг/дм ³ , магний – 27,842 мг/дм ³ . Тұзды

		аммоний мен магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Сілеті өзені	су температурасы 7,123 °С, сутегі көрсеткіші – 8,429, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,825 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,972 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 25 см.	
Селеті а. тұстамасы	4 класс	Магний- 30,5 мг/дм ³
Ақсу өзені	су температурасы 0-28,2 °С, сутегі көрсеткіші – 7,2-9,06,, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,902-9,746 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,24-5,66 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 0-25 см.	
Степногорск қ. тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	Магний- 124,138 мг/дм ³ , минераизация – 2919,231 мг/дм ³ , ОХТ – 63,377 мг/дм ³ , хлоридтер – 918,308 мг/дм ³ .
1 км төгіндіден жоғары тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	магний – 104,808 мг/дм ³ , минерализация – 2742,46 мг/дм ³ , ОХТ – 56,477 мг/дм ³ , хлоридтер – 874,231 мг/дм ³ .
1 км төгіндіден төмен тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ – 50,785 мг/дм ³
Беттыбұлақ өзені	су температурасы 4,75 °С, сутегі көрсеткіші – 8,001, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,347 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,158 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 20-25 см.	
Кордон Золотой Бор тұстамасы	1 класс	-
Қылшықты өзені	су температурасы 0-25,6 °С, сутегі көрсеткіші – 7,47-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 5,933-7,875 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,21-5,14 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 20-23 см.	
Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	Тұзды аммоний – 3,123 мг/дм ³ , кальций –338,5 мг/дм ³ , магний – 427,983 мг/дм ³ , минерализация – 6431,917 мг/дм ³ , ОХТ – 68,342 мг/дм ³ , хлоридтер – 2420,5 мг/дм ³ .
Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	магний – 192,792 мг/дм ³ , минерализация – 3562,083 мг/дм ³ , хлоридтер – 1078,917 мг/дм ³ , ОХТ – 45,64мг/дм ³ .
Шағалалы өзені	су температурасы 0-25,8 °С, сутегі көрсеткіші – 7,37-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,224-9,351 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,24-3,52 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 18-25 см.	
Көкшетау қ., Заречный а. тұстамасы	4 класс	магний – 66,642 мг/дм ³ .
Көкшетау қ., Красный Яр а.тұстамасы	4 класс	магний – 68,53 мг/дм ³ .
Зеренді көлі	су температурасы 4,4-22,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,5-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,138 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,87-2,14 мг/дм ³ , ОХТ – 45-64,5 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,8-13 мг/дм ³ , минералдану – 631-1204 мг/дм ³ .	
Копа көлі	су температурасы 4,8-23,8 °С, сутегі көрсеткіші – 8,1-9,06, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,012, мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,66-2,12 мг/дм ³ , ОХТ – 12,3-37,7 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,2-16,2 мг/дм ³ , минералдану – 727-1019 мг/дм ³ .	
Бурабай көлі	су температурасы 4-24,8 °С, сутегі көрсеткіші – 7,6-8,76, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,903-8,198 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,21-2,22 мг/дм ³ , ОХТ – 29-37 мг/дм ³ , қалқымалы заттар 4,4-7,6 мг/дм ³ , минералдану – 66-249 мг/дм ³ .	
Үлкен Шабакты көлі	су температурасы 4-21,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,4-9,11, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – ,82-9,472мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,24-1,9	

	мг/дм ³ , ОХТ – 21-90,4 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-10,6 мг/дм ³ , минералдану – 615-1301 мг/дм ³ .
Щучье көлі	су температурасы 4-22 °С, сутегі көрсеткіші- 8,16-9,44, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,503-9,133 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,0-42,95 мг/дм ³ , ОХТ – 13,4-29 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,2-11,4 мг/дм ³ , минералдану – 290-477 мг/дм ³ .
Кіші Шабакты көлі	су температурасы 2,2-24,2°С, сутегі көрсеткіші – 8,38-9,06, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,762-8,908 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,19-3,72 мг/дм ³ , ОХТ – 28,4-91,2 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-17 мг/дм ³ , минералдану – 3583-5331 мг/дм ³ .
Сұлукөл көлі	су температурасы 3,2-25,4 °С, сутегі көрсеткіші – 7,22-8,82, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,81 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,62-2,66 мг/дм ³ , ОХТ – 58-88,8 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-10,8 мг/дм ³ , минералдану – 157-286 мг/дм ³ .
Карасье көлі	су температурасы 4,8-21,6°С, сутегі көрсеткіші 7,65-8,52 , суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,052мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,42-2,36 мг/дм ³ , ОХТ – 22,5-50 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,6-9,4 мг/дм ³ , минералдану – 125-207 мг/дм ³ .
Жүкей көлі	су температурасы 3,4-24,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,63-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,883 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,03-1,6 мг/дм ³ , ОХТ – 64-85,4 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-15,4 мг/дм ³ , минералдану – 1447-6332 мг/дм ³ .
Катаркөл көлі	су температурасы 3-23 °С, сутегі көрсеткіші – 8,49-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,995 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,42-3,21 мг/дм ³ , ОХТ – 70,3-90,3 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-23,2 мг/дм ³ , минералдану – 839-1403 мг/дм ³ .
Текекөл көлі	су температурасы 4,2-22,2 °С, сутегі көрсеткіші – 7,27-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,155 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,45-1,87 мг/дм ³ . ОХТ – 34,3-48 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-9,8 мг/дм ³ , минералдану – 261-911 мг/дм ³ .
Майбалық көлі	су температурасы 2,8-22,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,3-9, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,375 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,01-1,45 мг/дм ³ . ОХТ – 77,4-180 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-33,6 мг/дм ³ , минералдану – 11360-29465 мг/дм ³ .
Лебяжье көлі	су температурасы 2,6-26 °С, сутегі көрсеткіші – 7,2-8,53 , суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,35 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,21-2,33 мг/дм ³ , ОХТ – 48-77,2 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-34,8 мг/дм ³ , минералдану – 107-234 мг/дм ³ .

3- қосымша

№	Көрсеткіштердің атауы	өлше м бірліктері	2021 жыл					
			Кона көлі	Зеренді көлі	Бурабай көлі	Щучье көлі	Үлкен Шабакты көлі	Сұлукөл көлі
1	Визуалды бақылау							
2	Ерітілген оттегі	мг/дм ³	8.012	9.138	8.088	8.731	9.134	7.81
3	Температура	*С	15.767	14.667	17.258	16.217	16.267	17.767

4	Сутектік көрсеткіш	мг/дм 3	8.665	8.835	8.336	8.754	8.765	8.238
5	Мөлдірлік	см	21.333	25	24.125	24.779	25	21
6	ОБТ5	мг/дм 3	1.213	1.318	0.859	1.247	1.048	1.91
7	ОХТ	мг/дм 3	32.533	1.318	34.012	19.317	37.383	74.5
8	Қалқымалы заттар	мг/дм 3	8.833	7.667	5.333	6.375	6.34	6.6
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм 3	239.833	432.667	126.625	162.542	331.733	79.2
10	Кермектік	ммоль /дм ³	7.868	432.667	2.558	4.002	9.674	1.703
11	Минерализация	мг/дм 3	907.5	928.167	192.333	390.5	916.333	207.833
12	Натрий + калий	мг/дм 3	162.333	190.333	9.435	48.399	122.633	32.517
13	Құрғақ қалдық	мг/дм 3	296.65	237.25	81.058	126.654	279.413	54.567
14	Кальций	мг/дм 3	67.917	31.1	36.042	32.308	44.633	25.233
15	Магний	мг/дм 3	54.483	64.367	9.232	29.058	90.503	5.38
16	Сульфаттар	мг/дм 3	186.667	115.2	20.929	107.992	230.153	66.1
17	Хлоридтер	мг/дм 3	242.167	187.5	15.438	39.517	162.333	14.35
18	Фосфаттар	мг/дм 3	0.015	0.021	0.007	0.01	0.007	0.018
19	Жалпы фосфор	мг/дм 3	0.039	0.039	0.013	0.017	0.012	0.016
20	Нитритті азот	мг/дм 3	0.013	0.011	0.009	0.007	0.016	0.018
21	Нитратты азот	мг/дм 3	0.194	0.296	0.175	0.059	0.118	0.176
22	Жалпы темір	мг/дм 3	0.067	0.037	0.057	0.04	0.042	0.135
23	Тұзды аммоний	мг/дм 3	0.411	0.219	0.147	0.203	0.38	0.611
24	Мыс	мг/дм 3	0.0007	0.0009	0.001	0.001	0.0009	0.0011
25	Мырыш	мг/дм 3	0.005	0.005	0.005	0.004	0.006	0.005
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм 3	0.015	0.024	0.017	0.016	0.02	0.026

27	Фенолдар	мг/дм	3	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003
28	Мұнай өнімдері	мг/дм	3	0.018	0.014	0.017	0.015	0.025	0.025

№	Көрсеткіштердің атауы	өлшем бірлігі	2021 жыл						
			Карась е көлі	Кіші Шабакты көлі	Майбалық көлі	Қатаркөл көлі	Текекөл көлі	Лебяжье көлі	Жүкей көлі
1	Визуалды бақылау								
2	Ерітілген оттегі	мг/дм ³	8.052	8.847	7.375	9.995	9.155	7.823	8.883
3	Температура	*С	16.9	16.207	16.267	16.967	17.067	17.233	17.133
4	Сутектік көрсеткіш	мг/дм ³	8.122	8.773	8.683	8.915	8.567	7.878	8.887
5	Мөлдірлік	см	25	23.7	22.167	21.667	25	17.833	16.667
6	ОБТ5	мг/дм ³	1.285	1.412	0.852	2.132	1.228	1.282	0.978
7	ОХТ	мг/дм ³	31.4	52.37	111.633	77.267	38.933	67.717	75.95
8	Қалқымалы заттар	мг/дм ³	6.033	7.437	10.783	8.933	6.033	10.917	6.833
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм ³	97.45	468.3	892.333	500.5	350.333	59.9	849.833
10	Кермектік	ммоль/дм ³	2.352	32.4	142.447	7.33	6.02	1.49	29.402
11	Минерализация	мг/дм ³	182	4625.833	21285.333	1032.5	633.5	184.833	4447.167
12	Натрий + калий	мг/дм ³	10.24	1077.267	5608	199	77.8	29.913	1031.167
13	Құрғақ қалдық	мг/дм ³	68.75	1479.623	3955.633	291.433	257.6	74.567	498.033
14	Кальций	мг/дм ³	34.333	65.223	87.067	35.733	32.9	17.4	44.383
15	Магний	мг/дм ³	7.772	354.333	1678.833	67.433	53.217	7.557	330.667

16	Сульфаттар	мг/дм3	33.285	1074.533	1595.333	216.935	88.967	47.552	1145
17	Хлоридтер	мг/дм3	17.733	1678.267	11653.167	103.833	59.25	29.433	1229.167
18	Фосфаттар	мг/дм3	0.017	0.014	0.054	0.021	0.013	0.027	0.031
19	Жалпы фосфор	мг/дм3	0.045	0.025	0.061	0.053	0.023	0.315	0.053
20	Нитритті азот	мг/дм3	0.011	0.009	0.019	0.017	0.013	0.011	0.011
21	Нитратты азот	мг/дм3	0.256	0.174	0.303	0.216	0.115	0.134	0.322
22	Жалпы темір	мг/дм3	0.052	0.047	0.048	0.058	0.042	0.433	0.086
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	0.574	1.89	4.001	1.079	0.264	1.336	2.001
24	Мыс	мг/дм3	0.0013	0.0008	0.0014	0.0014	0.0009	0.001	0.0012
25	Мырыш	мг/дм3	0.004	0.007	0.008	0.002	0.003	0.007	0.006
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0.021	0.019	0.034	0.029	0.023	0.031	0.023
27	Фенолдар	мг/дм3	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002
28	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0.023	0.018	0.038	0.031	0.021	0.036	0.021

4 қосымша

Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағындағы көлдердің түптік шөгінділерінің талдау нәтижелері

№	Іріктеу орны	Қышқыл еритін концентрациясы металдардың нысандары, мг / кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	Қатаркөл өз. 2/1 солтүстік-шығыс	0,158	41	21,16	23,09	6,64	1,67	48,12
2	Щучье өз. 2/2 батыс	0,168	58,55	23,6	22,84	7,76	2,24	51,57
3	Щучье өз. 4/1 батыс	0,213	40,11	32,55	51,14	8,58	13,6	40,8
4	Щучье өз. 4/2 оңтүстік-батыс	0,201	49,12	24,62	24,69	14,11	14,18	54,12

5	Щучье өз. 4/3 солтүстік	0,399	21,13	21,62	4,63	6,63	6,55	58,64
6	Кіші Шабакты өз. 4/1 оңтүстік-батыс	0,383	54,05	19,53	3,64	5,64	2,63	63,05
7	Кіші Шабакты өз 4/2 батыс	0,16	31,01	25,11	2,13	5,76	6,33	61,11
8	Кіші Шабакты өз 4/3 солтүстік	0,361	23,62	22,62	4,63	3,82	6,94	30,67
9	Кіші Шабакты өз 4/4 солтүстік	0,465	21,75	27,53	9,57	2,35	1,56	46,28
10	Майбалық өз.2/2 оңтүстік-батыс	0,239	42,65	27,54	6,67	2,17	1,22	41,61
11	Текекөл өз. 2/1 оңтүстік-батыс	0,249	65,54	40,83	3,94	3,81	8,59	19,75
12	Үлкен Шабакты өз. 4/1 шығыс	0,357	50,03	21,62	5,91	2,96	5,68	13,33
13	Үлкен Шабакты өз 4/2 оңтүстік-батыс	0,366	41,61	14,11	5,75	3,25	2,62	21,8
14	Үлкен Шабакты өз 4/3 батыс	0,95	11,93	21,2	5,36	2,77	2,27	23,3
15	Үлкен Шабакты өз.4/4 солтүстік-батыс	0,651	20,53	23,64	5,97	3,71	3,21	31,18
16	Сұлукөл өз. 2/1 солтүстік-шығыс	0,382	17,59	20,71	3,68	2,91	1,26	44,8
17	Қарасу өз. 3/1 солтүстік-шығыс	0,628	53,62	42,61	5,82	1,15	1,9	35,83
18	Бурабай өз. 4/1 оңтүстік	0,451	41,71	12,61	2,15	2,23	1,44	40,13
19	Бурабай өз. 4/2 солтүстік	0,399	31,76	16,14	6,59	2,66	3,71	10,64
20	Бурабай өз. 4/3 солтүстік	0,41	23,61	17,12	5,97	4,15	5,95	16,66
21	Бурабай өз. 4/4 солтүстік	0,124	11,01	7,66	6,74	9,54	6,72	27,69
22	Лебяжье өз.1/1 солтүстік-шығыс	0,451	10,67	23,59	3,17	6,15	1,07	61,14
23	Жукей өз. 1\1 оңтүстік-батыс	0,511	54,71	13,06	1,99	2,39	1,09	41,65

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 ЕЖҚ, %	0-1 0
II	Көтеріңкі	СИ ЕЖҚ, %	2-4 1-19
III	Жоғары	СИ ЕЖҚ, %	5-10 20-49
IV	Өте жоғары	СИ ЕЖҚ, %	>10 >50

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

Су пайдаланудың санаттары (түрлері) бойынша суды пайдалану сыныптарын саралау

Суды пайдалану санаты (түрі)	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:						
Технологиялықмақсатта, салқындатуүрдісі		+	+	+	+	-
Гидроэнергетика		+	+	+	+	+
Пайдалықазбалардыөндіру		+	+	+	+	+
су көлігі		+	+	+	+	+

Су объектілерінде су сапасынжіктеудіңбірыңғайжүйесі(ҚР АШМ СРК 09.11.2016 жылғы №151 бұйрығы)

Радиациялық қауіпсіздік нормативтері*

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

*«Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын эпидемиологиялық талапта

5 – қосымша

Топырақты ластайтын зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясының нормалары

Заттың атауы	Максималды рұқсат етілген концентрация (келесі ПДК) топырақта мг/кг
Қорғасын (брутто түрі)	32,0
Мыс (жылжымалы пішін)	3,0
Мыс (брутто)	33
Хром (мобильді пішін)	6,0
Хром +6	0,05
Марганец (брутто)	1500
Никель (жылжымалы пішін)	4,0
Цинк (мобильді пішін)	23,0

Мышыяк (брутто)	2,0
Сынап (брутто)	2,1

* Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 30.01.2004 жылғы № 99 және Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің 27.01.2004 жылғы № 21 бірлескен бұйрығы.

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

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

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM

