

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

4 тоқсан
2021 жыл



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	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	12
2.5	ЩБКА атмосфералық ауасапасының жай-күйі	14
2.6	Ақсу кенті бойынша атмосфералық ауасапасының жай-күйі	15
3	Жауын-шашын сапасының жай-күйі	17
4	Жер үсті суларының жай-күйі	18
5	Нұр-Сұлтан мен Ақмола облысындағы радиациялық жағдай	19
	Қосымша 1	20
	Қосымша 2	21
	Қосымша 3	24
	Қосымша 4	26
	Қосымша 5	28

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 сынама	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, озон, күкіртті сутек
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, күкіртті сутек
7		Түркістан көш., 2/1, РФММ	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, озон, 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 4 тоқсандағы Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бақылау нәтижелері.

Нұр-Сұлтан қаласы бақылау желісі бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі *өте жоғары* деп бағаланды, ол №8 бекет (Бабатайұлы көш 24 үй, Көктал -1, Ә. Марғұлан атындағы № 40 орта мектеп) ауданында күкіртсутегі бойынша ЕЖҚ-85% (*өте жоғары деңгей*) және №6 бекет (№8 бекет (Бабатайұлы көш 24 үй, Көктал -1, Ә. Марғұлан атындағы № 40 орта мектеп) ауданында күкіртсутегі бойынша СИ = 9,4 (*жоғары деңгей*) мәнімен анықталды.

Күкіртсутегі максималды бір реттік концентрациясы 9,38 ШЖШ_{м.р.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 8,7 ШЖШ_{м.р.}, қалқыма бөлшектері (шаң) – 7,8 ШЖШ_{м.р.}, аммиак – 5,0 ШЖШ_{м.р.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 4,7 ШЖШ_{м.р.}, азот диоксиді – 4,2 ШЖШ_{м.р.}, күкірт диоксиді- 4,0 ШЖШ_{м.р.}, көміртек оксиді – 4,0 ШЖШ_{м.р.}, азот оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.р.}

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы күкіртсутегі бойынша (5805), аммиак (1831), азот диоксиді (1273), азот оксиді (546), PM-2,5 қалқыма бөлшектері (522),

қалқыма бөлшектері (шаң) (255), көміртек оксиді (179), РМ-10 қалқыма бөлшектері (169), бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы қалқыма бөлшектері (шаң) – 3,15 ШЖШ_{о.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер-1,16 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді -1,15 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 (шаң)	0,472	3,15	3,900	7,80	27	255	47	
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,040	1,16	1,394	8,7	4,4	522		
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,053	0,89	1,396	4,7	1,7	169		
Күкірт диоксиді	0,057	1,15	1,978	4,0	0,0	0		
Көміртегі оксиді	0,342	0,11	20,243	4,0	2,0	179		
Азот диоксиді	0,027	0,68	0,847	4,2	19,8	1273		
Азот оксиді	0,035	0,58	0,965	2,4	7	546		
Аммиак	0,033	0,84	1,000	5,0	29,1	1831	3	
Күкіртті сутегі	0,003		0,075	9,38	85,3	5805	45	
Озон	0,022	0,74	0,125	0,8				
Фторлы сутегі								
Бенз(а)пирен		0,18						

Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

3-кесте

	№4 нүкте		№5 нүкте		№6 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,09
Күкірт диоксиді	0,033	0,066	0,036	0,072	0,072	0,144
Көміртегі оксиді	1,8	0,4	2,2	0,4	1,8	0,4
Азот диоксиді	0,07	0,34	0,07	0,33	0,08	0,39
Күкіртті сутегі	0,000	0,00	0,000	0,00	0,001	0,05

	№4 нүкте		№5 нүкте		№6 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,09	0,04	0,08	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,072	0,144	0,072	0,144	0,072	0,144
Көміртегі оксиді	1,8	0,4	1,8	0,4	1,8	0,4
Азот диоксиді	0,08	0,39	0,07	0,36	0,07	0,34
Күкіртті сутегі	0,001	0,05	0,001	0,05	0,000	0,00

	№7 нүкте		№8 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ	мг/м ³	ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,08	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,072	0,144	0,072	0,144
Көміртегі оксиді	1,8	0,4	1,8	0,4
Азот диоксиді	0,07	0,35	0,07	0,35
Күкіртті сутегі	0,001	0,05	0,001	0,05

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

Қорытындылар:

Соңғы бес жылдағы 4 тоқсандағы атмосфералық ауа ластануы деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғандай, Нұр-Сұлтан қаласының 4 тоқсандағы атмосфералық ауаластануы деңгейі жоғары және өте жоғары болып келеді.

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

Ауа райының қолайсыздығына ауа райы жағдайларыда әсер етті, сондықтан 2021 жылғы 4 тоқсандағы 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 4 тоқсан Көкшетау қ. Атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Бақылау желісінің мәліметтері бойынша Көкшетау қаласы атмосфералық ауаның ластануы деңгейі көтеріңкі деңгейімен бағаланды, ол СИ мәні 1,5 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Орташа шоғыры ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектер максималды бір-реттік шоғыры 1,4 ШЖШм.б, азот диоксиді 1,5 ШЖШм.б, құрады, басқа ластаушы заттар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

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

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

5-кесте

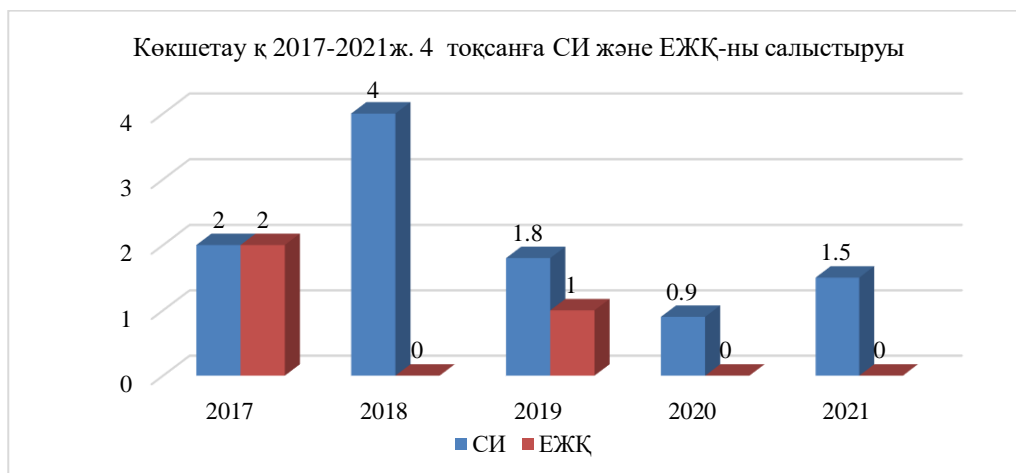
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ _{0.т} асып кету еселігі	г/м3	ШЖШ _{м.б} асып кету еселігі	ЖҚ, %	ШЖ Ш	5 ШЖ Ш	10 ШЖ Ш
Көкшетау қ.								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0168	0,48	0,2268	1,42	0,0	19		

PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0215	0,36	0,2683	0,89	0,0		
Күкіртдиоксиді	0,0079	0,16	0,1182	0,24	0,0		
Көміртекоксиді	0,2897	0,10	3,4954	0,70	0,0		
Азот диоксиді	0,0300	0,75	0,2927	1,46	0,1	49	
Азот оксиді	0,0060	0,10	0,3573	0,89	0,0		

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 4 тоқсан ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 4 тоқсан соңғы 5 жылда, ластану деңгейі көтерілді, 2020жылды қоспағанда мұндағы деңгей – төмен.

Орташа тәуліктік ШЖШ арту байқалған жоқ.

Қалқыма бөлшектер PM-2,5(19), азот диоксиді (49) бойынша ең жоғары-бір реттік арту байқалды.

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, PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді

2021 жылдың 4 тоқсан Степногорск қ. атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Степногорск қаласының атмосфералық ауасы 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 7-кестеде көрсетілген.

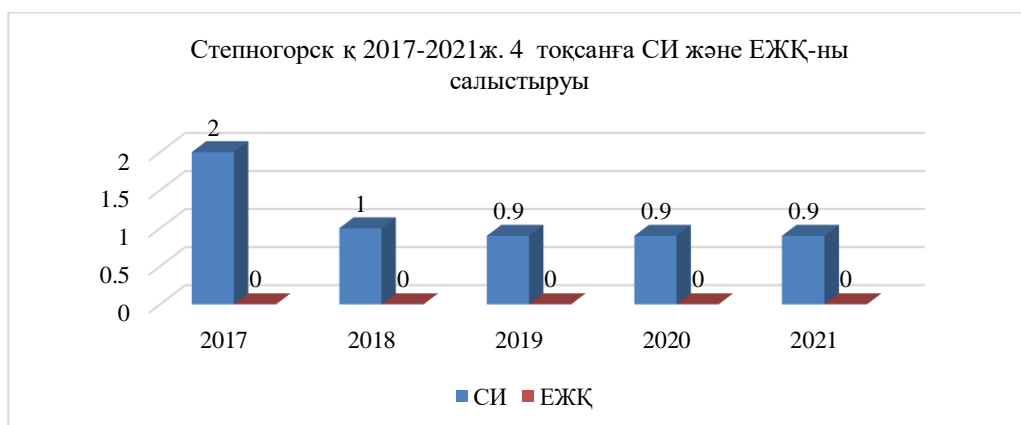
7-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШ о.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ м.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Степногорск қ.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0088	0,25	0,1440	0,90	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0124	0,21	0,2700	0,90	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0204	0,41	0,2976	0,60	0,0			
Көміртек оксиді	0,0063	0,00	0,1006	0,02	0,0			
Азот диоксиді	0,0009	0,02	0,1014	0,51	0,0			
Азот оксиді	0,0008	0,01	0,0659	0,16	0,0			

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 4 тоқсан ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 4 тоқсан соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен, 2017 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

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 4 тоқсан Атбасар қаласының атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Атбасар қаласының атмосфералық ауасы төмен деңгеймен бағаланды, ол СИ 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 ЭЖЛ (50 ШЖШ артық) белгіленбеген.

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

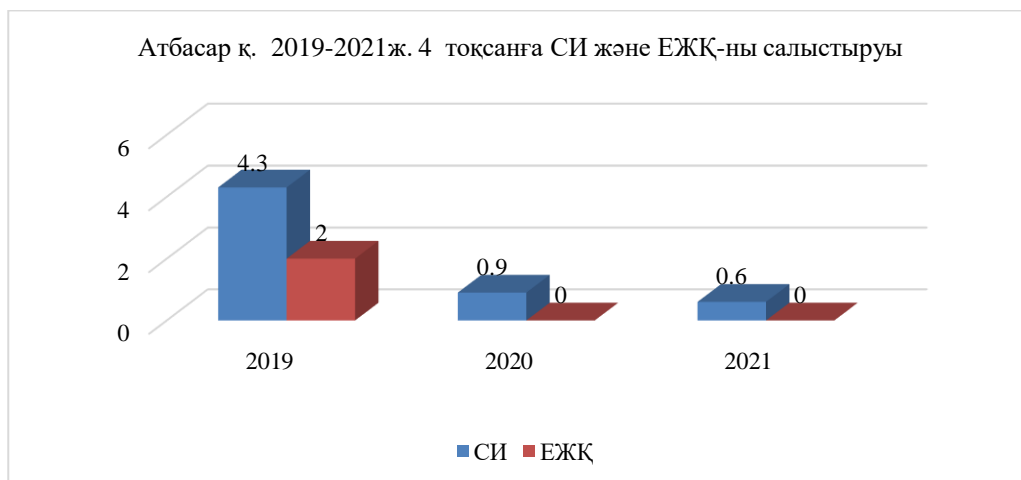
9-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Атбасар қ.								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0105	0,30	0,0130	0,08	0,0			
РМ-10 қалқыма бөлшектер	0,0105	0,17	0,0130	0,04	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0038	0,08	0,0770	0,15	0,0			
Көміртекоксиді	0,3232	0,11	3,0843	0,62	0,0			
Азот диоксиді	0,0228	0,57	0,1050	0,53	0,0			
Азот оксиді	0,0014	0,02	0,0271	0,07	0,0			

Қорытындылар:

2019-2021 жылдары 4 тоқсан ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 4 тоқсан 2020-2021 жылдары ластану деңгейі төмен. 2020жылды 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 4 тоқсан Бурабай КФМС атмосфералық ауа сапасының мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша Бурабай КФМС атмосфералық ауасы 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 1,2 ШЖШ_т, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады

Максималды бір реттік ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады

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

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

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

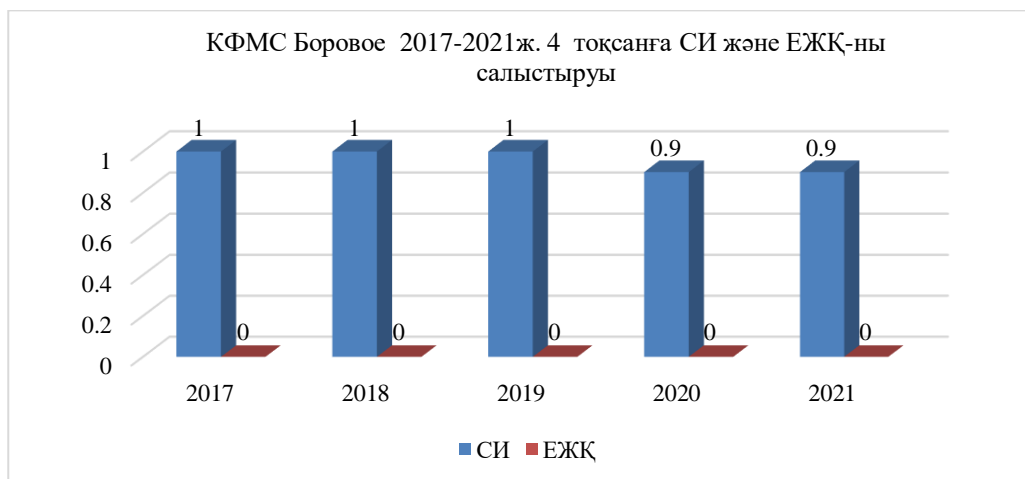
11-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШ м.б		
	мг/м3	ШЖШ о.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ м.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш	>10 Ш Ж Ш
КФМС Бурабай								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0426	1,220	0,1172	0,73	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0430	0,720	0,1535	0,51	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0102	0,200	0,1294	0,26	0,0			
Көміртеоксиді	0,0137	0,000	0,2308	0,05	0,0			
Азот диоксиді	0,0251	0,630	0,1074	0,54	0,0			
Азот оксиді	0,0044	0,070	0,2145	0,54	0,0			
Озон (жербеті)	0,0153	0,510	0,0673	0,42	0,0			
Күкіртсутегі	0,0009		0,0072	0,90	0,0			
Аммиак	0,0078	0,200	0,0142	0,07	0,0			

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 4 тоқсан ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 4 тоқсан соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен.

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

Ең жоғары бір реттік шоғырлану нормативтерінің 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 4 тоқсан ЩБКА аумағында атмосфералық ауа сапасы мониторингінің нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша ЩБКА аумағында атмосфералық ауасы көтеріңкі деңгейімен бағаланды, ол СИ мәні 1,9 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Орташа шоғыры ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектер максималды бір-реттік шоғыры 1,9 ШЖШм.б, құрады, басқа ластаушы заттар шоғырлары 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

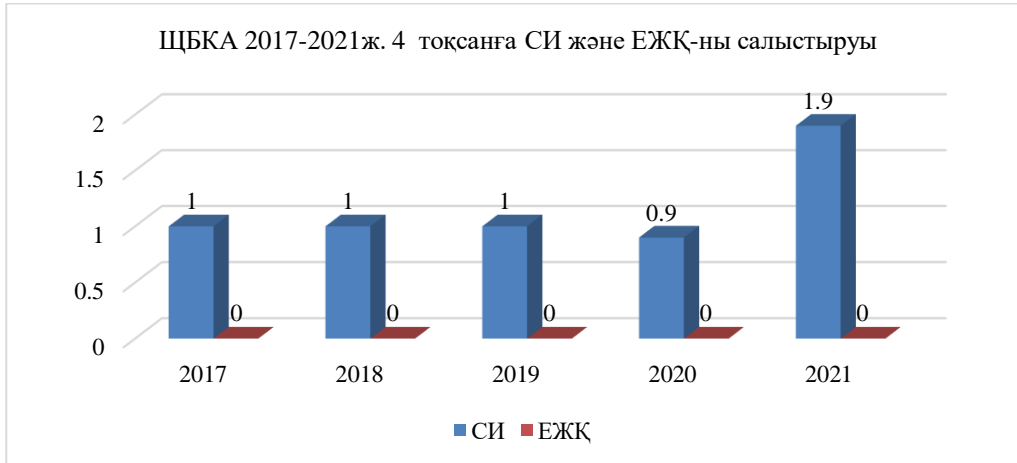
Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бірреттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШ _{о.т} асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШ _{м.б} асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Щучинск-Бурабай курортты аймағы (ЩБКА)								
РМ-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0257	0,74	0,3019	1,89	0,2	28		

PM-10 қалқымабөлшектер	0,0261	0,44	0,2977	0,99	0,0			
Күкіртдиоксиді	0,0092	0,18	0,3550	0,71	0,0			
Көміртекоксиді	0,2755	0,09	4,8088	0,96	0,0			
Азот диоксиді	0,0006	0,01	0,0367	0,18	0,0			
Азот оксиді	0,0014	0,02	0,0628	0,16	0,0			

Қорытындылар:

Соңғы бес жыл ішінде 4 тоқсан ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 4 тоқсан соңғы 5 жылда ластану деңгейі төмен, 2021 жылды қоспағанда мұндағы деңгей – көтеріңкі.

Орташа тәуліктік ШЖШ арту байқалған жоқ.

Ең жоғары-бір реттік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (28) 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 деңгейімен бағаланды, ол СИ мәндерімен 0,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

PM 2,5 қалқыма бөлшектер орташа шоғыры 1,9 ШЖШо.т, PM 10 қалқыма бөлшектер - 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 ластануы жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ):

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

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

15-кесте

Атмосфералық ауаның ластануы сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыры (Qмес.)		Максималды бір реттік шоғыры (Qм)		ЕЖҚ	Асып кету жағдайларының саны ШЖШм.б		
	мг/м3	ШЖШо.т асып кету еселігі	мг/м3	ШЖШм.б асып кету еселігі	ЕЖҚ, %	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Ақсу к.								
PM-2,5 қалқыма бөлшектер	0,0651	1,86	0,1548	0,97	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектер	0,0948	1,58	0,2603	0,87	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0372	0,74	0,4849	0,97	0,0			
Көміртеоксиді	0,2583	0,09	1,5886	0,32	0,0			
Азот диоксиді	0,0238	0,60	0,1865	0,93	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 Жақсы кентінің 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте - Жақсы № 2 орта мектеп ауданы, 2 нүкте - Жақсы элеватор ауданы), Зеренді кентінде 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте - Зеренді МС, 2 нүкте - Синильга қонақ үйі ауданы), Макинск қаласының 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте - музыка мектебінің ауданы, 2 нүкте - Фурманов, Лихачев көшелерінің қиылысы).

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

Атмосфералық ауа сапасын экспедициялық көлшеу нәтижелері.

Анықталатын қоспалар	Жақсы к			
	Нүкте №1		Нүкте №1	
	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,01	0,05
Азот оксиді	0,002	0,006	0,003	0,007

Аммиак	0,01	0,06	0,01	0,05
Күкіртдиоксиді	0,008	0,02	0,006	0,01
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,09	0,05	0,1
Көмірсутектер	129		123	
Формальдегид	0,0003	0,006	0,0003	0,006
Көміртекоксиді	3,8	0,8	3,8	0,8
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
Анықталатын қоспалар	Макинск қ			
	Нүкте №1		Нүкте №1	
	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3
Азот диоксиді	0,01	0,07	0,01	0,07
Азот оксиді	0,03	0,08	0,04	0,09
Аммиак	0,07	0,4	0,03	0,2
Күкіртдиоксиді	0,02	0,04	0,01	0,01
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,06	0,1	0,06	0,1
Көмірсутектер	22,1		26,9	
Формальдегид	0,0007	0,01	0,0004	0,1
Көміртекоксиді	3,7	0,7	3,5	0,7

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

3.2021 жылғы қазан айындағы атмосфералық жауын-шашынның сапа жай-күйі

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

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

Жауын-шашын сынамасында хлорид – 50,5%, кальций – 33,0%, сульфат – 19,5 %, гидрокарбонат-14,0 %, магний – 11,0 %, аммоний -0,8%, нитрат - 0,04%.

Жалпы минералдылық -98,3 мг/л.

Жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 172,0 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын 5,4-тен (Бурабай СКФМ) 6,6-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.

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. 4 тоқсан	2021 ж. 4 тоқсан			
Есіл өзені	4 класс	нормаланбайды (>4 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм ³	1,718
Ақбұлақ өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	кальций	мг/дм ³	348,74
			минерализация	мг/дм ³	2346,333
			хлоридтер	мг/дм ³	966,933
Сарыбұлақ өзені	Нормаланбайды (> класс)5	Нормаланбайды (>5 класс)	магний	мг/дм ³	140,844
			минерализация	мг/дм ³	2408,844
			хлоридтер	мг/дм ³	706,289
Нұра өз.	4 класс	Нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы темір	мг/дм ³	0,369
Нұра-Есіл арнасы	4 класс	4 класс	магний	мг/дм ³	75,083
			минерализация	мг/дм ³	1393,833
			сульфаттар	мг/дм ³	485,167
Вячеславское қоймасы	3 класс	4 класс	магний	мг/дм ³	54,96
река Беттыбулак	4 класс	1 класс	-	-	-
река Жабай	5 класс	4 класс	магний	мг/дм ³	46,403
река Силеты	3 класс	4 класс	магний	мг/дм ³	30,873

река Ақсу	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	минерализация	мг/дм ³	2094
река Ақсу	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	ОХТ	мг/дм ³	41,444
			хлоридтер	мг/дм ³	693,444
река Қылшықты	Нормаланбайды (>5 класс)	Нормаланбайды (>5 класс)	кальций	мг/дм ³	295,2
			магний	мг/дм ³	386,883
			минерализация	мг/дм ³	4752,167
			хлориды	мг/дм ³	1735
река Шағалалы	Нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	70,483

17 Кестеден көріп отырғанымыздай, 2020 жылдың 4 кварталымен салыстырғанда Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Шағалалы, Ақсу, Қылшықты және Нұра-Есіл арнасында судың сапасы айтарлықтай өзгермеді. Беттыбұлақ 4 класстан 1 классқа, Жабай, Шағалалы жоғары 5 класстан 4 классқа өтті - жақсарды. Есіл 4 класстан жоғары 4 классқа өтті, Нұра 4 класстан жоғары 5 классқа өтті, Сілеті 3 класстан 4 классқа өтті, Шағалалы 5 класстан 4 классқа өтті- нашарлады.

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

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

2021 жылдың 4 тоқсанда Нұр-сұлтан қаласының аумағында ЖЛ және ЭЖЛ: Есіл – 2 жағдай ЖЛ, Сарыбулақ өзені – 15 жағдай ЖЛ, Ақбулақ – 4 жағдай ЖЛ және 5 жағдай ЭЖЛ, Нұра-Есіл арнасы – 2 жағдай ЖЛ. ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары кальций, магний, хлоридтер, минерализация, көмірсутегі, тұзды аммоний, еріген оттегі, ЭЖЛ жағдайы еріген оттегі үшін тіркелді.

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

Ақмола облысы жер үсті сулар сапасы бойынша ақпарат 3-қосымшада көрсетілген.

5. Нұр-Сұлтан қаласы мен Ақмола облысының радиациялық жағдайы

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын 15 метеорологиялық станцияда (Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар, Балкашино, КФМС Боровое, Егіндікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды) бақылау жүргізілді.

Облыстағы елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,01 – 0,42 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 $1,2 - 2,2 \text{ Бк/м}^2$ аралағында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы $1,7 \text{ Бк/м}^2$, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

Жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	
Есіл өзені	су температурасы 0-5 °С, сутегі көрсеткіші 7,3-8,99, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,567-10,45 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,41-5,86 мг/дм ³ , мөлдірлігі 18-25 см.	
Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасы	4 класс	Магний – 66,193/дм ³ . Магнийдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары тұстама	нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ – 37,6 мг/дм ³
Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км төмен тұстама	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 1,849 мг/дм ³
Нұр-Сұлтан қ., Көкталкенті «Астана су арнасы» тазартылғанағынды сулар төгіндісінен 0,5 км жоғары» тұстама	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 3,109 мг/дм ³
Талапкеркенті, «Астана су арнасы» тазартылғанағынды сулар ағызудан 0,5 км төмен»	нормаланбайды (>4 кластан)	Жалпы фосфор – 3,318 мг/дм ³
Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щебзауыттың солтүстік-батыс шеті тұстамасы	4 класс	магний – 59,1 мг/дм ³ . Магнийдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Ақбұлақ өзені	судың температурасы 0-4 °С, сутек көрсеткіші 7,023-7,7 суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 1,993-7,377 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 0,41-3,94 мг/дм ³ , мөлдірлігі 24-25 см.	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсерлі су шығысынан 0,5 км жоғары, Ақжол к. ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	кальций – 468,7 мг/дм ³ , минерализация – 2929,667 мг/дм ³ , хлоридтер – 1273 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	Кальций – 457,7 мг/дм ³ , магний – 100,107 мг/дм ³ , минерализация - 2714 мг/дм ³ , хлоридтер – 1266 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	Кальций – 250,867 мг/дм ³ , хлоридтер – 813,667 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	Кальций – 364,2 мг/дм ³ , минерализация – 2159,33 мг/дм ³ , хлоридтер – 892 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында Мечта дүкені ауданы	нормаланбайды (>5 кластан)	кальций – 202,3 мг/дм ³ , хлоридтер – 590,333 мг/дм ³ .
Сарыбұлақ өзені	судың температурасы 0-5 °С, сутек көрсеткіші 7,2-7,8, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 4,787-8,31 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен 0,83-3,53 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 20-25 см.	

Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары	нормаланбайды (>5кластан)	магний – 127,66 мг/дм ³ , минералдану – 2250,667 мг/дм ³ , хлоридтер -622 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	магний – 146,273 мг/дм ³ , минералдану – 2613,833 мг/дм ³ , мг/дм ³ , хлориды – 779 мг/дм ³ . Магний, минерализация және хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында	нормаланбайды (>5кластан)	магний – 148,6 мг/дм ³ , минералдану – 2362,03 мг/дм ³ , хлориды – 718 мг/дм ³ . Магний, минерализация және хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Нұра өзені	су температурасы 1,4-2 °С, сутегі көрсеткіші 7,936-8,347, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,557-10,933 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,417-2,753 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 18-23 см.	
Су бекетінің тұстамасындағы шлюздер	4 класс	магний – 65,197 мг/дм ³ , сульфаты – 528 мг/дм ³ . Магний мен сульфаттардың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен тұстама	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы железо – 0,437 мг/дм ³ марганец – 0,117 мг/дм ³ .
Кендібай су құбыры, 6 км Сабынды а. оңтүстік бойынша	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы железо – 0,51 мг/дм ³ , марганец – 0,118 мг/дм ³ .
Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен	нормаланбайды (>5кластан)	Жалпы железо – 0,523 мг/дм ³
Нұра-Есіл арнасы	су температурасы 0-4 °С, сутегі көрсеткіші – 7,585-8,11, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,967-7,78 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,83-3,1 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 6-25см.	
арна басы, су бекеті тұстамасында	4 класс	магний – 72,9 мг/дм ³ , сульфаты – 435,667мг/дм ³ . Магний мен сульфаттардың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	4 класс	Магний – 77,267мг/дм ³ , минерализация- 1489 мг/дм ³ , сульфаты – 534,667 мг/дм ³ . Магний, минерализация және сульфаттардың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Вячеславское қоймасы	су температурасы 3°С, сутегі көрсеткіші – 7,8, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,92 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 3,55 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 25 см.	
Вячеславское қоймасы	4 класс	Магний – 54,96 мг/дм ³ . Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Жабай өзені	су температурасы 0-4,4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,35-9,05, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,76-11,103 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,86-3,93 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 23-25 см.	
Атбасар қ. тұстамасы	4 класс	Магний – 57,24 мг/дм ³ . Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.
Балкашино а. тұстамасы	4 класс	Магний – 54,437 мг/дм ³ . Магнийдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Сілеті өзені	су температурасы 1,8 °С, сутегі көрсеткіші –8,843, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,19 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,72 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 25 см.	
Селеті а. тұстамасы	4 класс	Магний – 30,873 мг/дм ³ .
Ақсу өзені	су температурасы 0-4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,32-9,06, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,423-9,923 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,24-3,31 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 17-25 см.	
Степногорск қ. тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	магний – 124,267 мг/дм ³ , минералдану – 2461,667 мг/дм ³ , ОХТ – 51,200 мг/дм ³ , хлоридтер – 822 мг/дм ³ .
1 км төгіндіден жоғары тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	минералдану – 2558,667 мг/дм ³ , ОХТ– 45,867 мг/дм ³ , хлоридтер – 933 мг/дм ³ .
1 км төгіндіден төмен тұстамасы	нормаланбайды (>4 кластан)	жалпы фосфор – 3,872 мг/дм ³ .
Беттыбұлақ өзені	су температурасы 1,533 °С, сутегі көрсеткіші – 8,713, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,65 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,19 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 25 см.	
Кордон Золотой Бор тұстамасы	1 класс	
Қылшықты өзені	су температурасы 0-5 °С, сутегі көрсеткіші – 8,05-8,78, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,503-8,507 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,21-2,26 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 20-25 см.	
Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	кальций – 429,0 мг/дм ³ , магний – 520,6 мг/дм ³ , минералдану – 6304 мг/дм ³ , хлоридтер – 2549 мг/дм ³ .
Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасы	нормаланбайды (>5 кластан)	магний – 217,167 мг/дм ³ , минерализация – 3200 мг/дм ³ , хлоридтер – 922 мг/дм ³ .
Шағалалы өзені	су температурасы 0-4,4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,6-8,785, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,853-9,113 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,88-1,773 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 20-22,167 см.	
Көкшетау қ., Заречный а. тұстамасы	4 класс	магний – 74,733 мг/дм ³ .
Көкшетау қ., Красный Яр а.тұстамасы	4 класс	магний – 66,233 мг/дм ³ .
Зеренді көлі	су температурасы 4,4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,98, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,16 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,44 мг/дм ³ , ОХТ – 64,5 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,2 мг/дм ³ , минералдану – 1129 мг/дм ³ .	
Копа көлі	су температурасы 4,8°С, сутегі көрсеткіші – 9,06, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,95 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,29 мг/дм ³ , ОХТ – 37,7 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 5,2 мг/дм ³ , минералдану - 1019мг/дм ³ .	
Бурабай көлі	су температурасы 4,0-4,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,18-8,59, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,25-9,53 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,21-2,04 мг/дм ³ , ОХТ – 32,8-36 мг/дм ³ , қалқымалы заттар 4,4-4,8 мг/дм ³ , минералдану – 191-249 мг/дм ³ .	
Үлкен Шабақты көлі	су температурасы 4,0-5,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,94-9,11, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,42-9,85 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,66-1,85 мг/дм ³ , ОХТ – 22,4-44,7 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,8-5,2 мг/дм ³ , минералдану – 746-1006 мг/дм ³ .	
Щучье көлі	су температурасы 4,0-6,2 °С, сутегі көрсеткіші- 8,85-9,44, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,33-10,02 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,28-2,33 мг/дм ³ , ОХТ – 14,3-17,4 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,2-4,8 мг/дм ³ , минералдану – 290-325мг/дм ³ .	

Кіші Шабакты көлі	су температурасы 2,2-4,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,83-9,06, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,20-9,20 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,2-2,09 мг/дм ³ , ОХТ – 28,7-50,1 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-4,8 мг/дм ³ , минералдану – 4848-5051 мг/дм ³ .
Сұлукөл көлі	су температурасы 19-25,4 °С, сутегі көрсеткіші – 7,22-8,75, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,91-7,65 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,66-2,28 мг/дм ³ , ОХТ – 80,0-88,8 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4-4,8 мг/дм ³ , минералдану – 208-249 мг/дм ³ .
Карасье көлі	су температурасы 18,8-21,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,65-8,52, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,24-7,58 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,42-2,36 мг/дм ³ , ОХТ – 22,5-22,7 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,6 -5,2 мг/дм ³ , минералдану – 125-204 мг/дм ³ .
Жүкей көлі	су температурасы 3,4 °С, сутегі көрсеткіші – 8,85, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,36 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,42 мг/дм ³ , ОХТ – 80,5 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,6 мг/дм ³ , минералдану – 5972мг/дм ³ .
Катаркөл көлі	су температурасы 3,0 °С, сутегі көрсеткіші – 9,0, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 11,25 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,42 мг/дм ³ , ОХТ – 70,5 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,8 мг/дм ³ , – 839 мг/дм ³ .
Текекөл көлі	су температурасы 4,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,65, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 10,35 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,87 мг/дм ³ . ОХТ – 35,5 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4 мг/дм ³ , минералдану – 273 мг/дм ³ .
Майбалық көлі	су температурасы 2,8 °С, сутегі көрсеткіші – 8,88, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 9,00 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,01 мг/дм ³ . ОХТ – 77,5 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4 мг/дм ³ , минералдану – 26286 мг/дм ³ .
Лебяжье көлі	су температурасы 2,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,53, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,35 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,21 мг/дм ³ , ОХТ – 77,0 мг/дм ³ , қалқымалы заттар – 4,4 мг/дм ³ , минералдану – 107 мг/дм ³ .

3-қосымша

Результаты качества поверхностных вод озер на территории Акмолинской области

№	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	4 тоқсан					
			Коба көлі	Зеренды көлі	Бурабай көлі	Щучье көлі	Улкен Шабакты көлі	Сұлу көль көлі
1	Көзбен шолу							
2	Еріген оттегі	мг/дм ³	8,95	10,16	9,395	9,608	9,645	8,2
3	Температура	*С	4,8	4,4	4,3	5,5	4,76	3,2
4	Еріген оттегі	мг/дм ³	9,06	8,98	8,425	9,072	8,998	8,82
5	Мөлдірлігі	см	20	25	25	24	25	15
6	ОБТ ₅	мг/дм ³	1,29	1,4	0,77	1,857	1,23	0,62
7	ОХТ	мг/дм ³	37,7	64,5	34,325	15,9	36,36	80
8	Қалқыма заттар	мг/дм ³	5,2	4,8	4,5	4,45	4,96	4,4
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм ³	271	551	128	166,75	391,8	79,9
10	Кермектік	ммоль/дм ³	9	8,2	2,62	4,45	11,32	1,88

11	Минерализация	мг/дм3	1019	1129	216,25	306,25	902,2	173
12	Натрий + калий	мг/дм3	163	192	8,15	1,62	59,24	12,2
13	Құрғақ қалдық	мг/дм3	1,1	1,1	7,35	2,525	4,6	0,6
14	Кальций	мг/дм3	68,1	33,7	30,6	30,5	41,94	32,1
15	Магний	мг/дм3	68,1	79,3	13,325	35,65	112,2	3,4
16	Сульфаттар	мг/дм3	173	67,2	19,203	28,8	132,52	19,2
17	Хлоридтер	мг/дм3	275	204	16,4	42,525	164	24,8
18	Фосфаттар	мг/дм3	0,022	0,016	0,01	0,01	0,005	0,068
19	Жалпы фосфор	мг/дм3	0,02	0,023	0,013	0,01	0,006	0,01
20	Нитритті азот	мг/дм3	0,002	0,004	0,008	0,002	0,006	0,018
21	Нитратты азот	мг/дм3	0,15	0,27	0,145	0,017	0,09	0,12
22	Жалпы темір	мг/дм3	0,068	0,051	0,069	0,05	0,047	0,067
23	Тұзды аммоний	мг/дм3	0,1417	0,122	0,102	0,207	0,309	0,532
24	Мыс	мг/дм3	0,0009	0,0008	0,0012	0,0013	0,0012	0,0012
25	Мырыш	мг/дм3	0,0051	0,0059	0,004	0,004	0,006	0,0032
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0,01	0,02	0,017	0,012	0,016	0,02
27	Фенолдар	мг/дм3	0	0	0	0	0	0
28	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,02	0,01	0,017	0,015	0,012	0,01

№	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	4 тоқсан						
			Қарасе көлі	Кіші Шабақты көлі	Майбалық көлі	Қатар көлі	Теке көлі	Лебязье көлі	Жүкей көлі
1	Көзбен шолу								
2	Еріген оттегі	мг/дм3	7,63	8,728	9	11,25	10,35	7,35	8,36
3	Температура	*С	4,8	3,4	2,8	3	4,2	2,6	3,4
4	Еріген оттегі	мг/дм3	8,05	8,988	8,88	9	8,65	8,53	8,85
5	Мөлдірлігі	см	25	20,6	25	20	25	15	10
6	ОБТ ₅	мг/дм3	0,84	1,046	0,01	0,42	1,87	0,21	0,42
7	ОХТ	мг/дм3	22,7	42,02	77,5	70,5	35,5	77	80,5
8	Қалқыма заттар	мг/дм3	4,6	4,56	4,4	4,8	4,4	4,4	4,6
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм3	91,5	537,4	1018	514	142	51,9	1120
10	Кермектік	ммоль/дм3	2,08	35,64	212	7,24	3,12	1,36	39
11	Минерализация	мг/дм3	167	4931,8	26386	839	273	107	5972
12	Натрий + калий	мг/дм3	5,04	1096,8	6216	106	19	4,08	1342
13	Құрғақ қалдық	мг/дм3	0,5	8,36	40,2	2,3	3,6	6,7	9,7
14	Кальций	мг/дм3	34,5	49,06	94,2	35,3	29,7	16	19,2
15	Магний	мг/дм3	4,38	403,6	2521	66,6	19,9	6,81	463
16	Сульфаттар	мг/дм3	9,61	1031,8	1191	9,61	19,2	9,61	1182
17	Хлоридтер	мг/дм3	21,3	1811,6	15244	106	42,5	17,7	1843
18	Фосфаттар	мг/дм3	0,059	0,023	0,096	0,076	0,053	0,116	0,128
19	Жалпы фосфор	мг/дм3	0,0425	0,0009	0,0415	0,037	0,005	0,005	0,0375
20	Нитритті азот	мг/дм3	0,004	0,003	0,014	0,005	0,01	0,013	0,014
21	Нитратты азот	мг/дм3	0,15	0,11	0,11	0,18	0,1	0,03	0,22
22	Жалпы темір	мг/дм3	0,06	0,055	0,061	0,0079	0,05	0,051	0,044

23	Тұзды аммоний	мг/дм ³	0,408	1,067	1,602	0,628	0,422	0,432	1,425
24	Мыс	мг/дм ³	0,0016	0,0011	0,0021	0,0015	0,001	0,0013	0,0015
25	Мырыш	мг/дм ³	0,0038	0,005	0,0031	0,0026	0,0019	0,0012	0,0054
26	АББЗ /СББЗ	мг/дм ³	0,02	0,018	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
27	Фенолдар	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0
28	Мұнай өнімдері	мг/дм ³	0,02	0,016	0,02	0,01	0,02	0,05	0,01

4-қосымша

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 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	+	+	+	+	-
	Қарғадатұнбалау	+	+	+	+	+
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 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
Мышьяк (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

