

Нұр-Сұлтан қаласы бойынша қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпараттық бюллетені

**№3-шығарылым
Наурыз 2021 ж.**



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

№	Мазмұны	Бет.
	Кіріспе	3
1	Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	4
2	Атмосфералық ауаның сапасының жай-күйі	4
3	Жер үсті суларының жай-күйі	7
4	Жауын-шашын сапасының жай-күйі	8
5	Қар жамылғысы сапасының жай-күйі	8
6	Топырақтың ауыр металдармен ластануы жай-күйі	8
7	Радиациялық жағдай	9
	Қосымша 1	10
	Қосымша 2	11
	Қосымша 3	12

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 бойынша қоршаған ортаның жай-күйі туралы хабардар етуге арналған және қоршаған ортаның ластануының өзгеру үрдісін ескере отырып, Қазақстан Республикасы аумағындағы қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін қажет.

1. Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бағалау

1. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері

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

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

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

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

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

2. Нұр-Сұлтан қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

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

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

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		Бөгенбай батыр даңғылы 69 «Шапағат» коммуналды базары	
5	Үздіксіз режимде – әрбір 20 минут сайын	Тұран даңғылы, 2/1 орталық құтқару станциясы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектер, РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6		Ақжол көш., «Астана Тазалық» ағынды суларды тұндыру ауданы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектер, РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот

			оксиді, озон
7		Түркістан көш., 2/1, РФММ	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, озон
8		Бабатайұлы көш 24 үй, Көктал -1, Ә. Марғұлан атындағы № 40 орта мектеп	
9		А.Байтұрсынұлы 25, Әзірет-Сұлтан мешіті № 72 мектеп-лицейі	
10		Қ. Мұнайтпасов көш., 13, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	

Стационарлық бақылау бекеттерінен басқа 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.

2. 2021 жылғы сәуірдегі Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауа сапасын бақылау нәтижелері.

Нұр-Сұлтан қаласы бақылау желісі бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі *өте жоғары* деп бағаланды, ол ЕЖҚ-18 % (көтеріңкі деңгей) №4 бекет ауданында (Бөгенбай батыр даңғылы, 69) азот диоксиді бойынша және № 8 бекет (Көктал-1) ауданында PM 2,5 қалқыма бөлшектер бойынша СИ 5,0 (жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

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

Ең жоғары бір реттік ШЖШ ең көп артуы PM 2,5 қалқыма бөлшектері (304), көміртегі оксиді (198), PM-10 қалқыма бөлшектері (161), күкіртті сутегі (111) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік ШЖШ асуы озон бойынша 1,9 ШЖШ_{о.т.}. Басқа ластаушы заттар бойынша ШЖШ_{о.т.} асуы байқалмады.

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

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

2-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

қоспа	Орташа шоғыр		Максималды бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} арту	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.} арту	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ

		еселігі		еселігі				
Нұр-Сұлтан қ.								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,11	0,75	0,30	0,60	0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,93	0,81	5,0	6,4	304	3	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,77	0,90	3,0	3,9	161		
Күкірт диоксиді	0,04	0,74	1,16	2,3	2,7	60		
Көміртегі оксиді	0,54	0,18	22,15	4,4	6,0	198		
Азот диоксиді	0,03	0,63	0,63	3,2	17,9	17		
Азот оксиді	0,02	0,30	0,48	1,2	0	1		
Күкіртті сутегі	0,003		0,02	2,6	2,8	111		
Озон	0,06	1,9	0,20	1,2	2,8	61		
Бензопирен	0,0002	0,22	0,0017		0			
Фторлы сутегі	0,00	0,00	0,00	0,00	0			

Ауа сапасын экспедициялық өлшеу нәтижелері

	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 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	0,07
Күкірт диоксиді	0,033	0,066	0,25	0,050	0,026	0,052
Көміртегі оксиді	1,9	0,4	1,6	0,3	1,8	0,4
Азот диоксиді	0,06	0,28	0,07	0,37	0,07	0,36
Фторлы сутегі	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Қорытындылар:

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



Кестеден көріп отырғандай, Нұр-Сұлтан қаласының сәуір айында атмосфералық ауа ластануы деңгейі ең жоғарғы көрсеткіш бойынша 2018 63% құрап, келесі жылдарда түсімді көрсетеді.

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 сәуірде 17 күн ҚМЖ тіркелді (желсіз ауа райы және 0-3 м/с әлсіз жел).

Орташа тәуліктік шоғырлардың нормативтерінің артуы озон, PM_{2,5}, PM₁₀ қалқыма заттары бойынша байқалды.

3. Нұр-Сұлтан қаласы 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 3

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Көрсеткіштер	өлш. бірл.	концентрация
	2020 ж. қаңтар	2021 ж. қаңтар			
Есіл өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>4 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм ³	1,46
Ақбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Кальций	мг/дм ³	434,3
			Магний	мг/дм ³	119,6
			Минерализация	мг/дм ³	2047,7
			Хлориды	мг/дм ³	909,9
Сарыбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний ионы	мг/дм ³	2,683
			Магний	мг/дм ³	112,533
			Минерализация	мг/дм ³	2401,83
			Хлориды	мг/дм ³	918,667
Нұра-Есіл арнасы	нормаланбайды (>5 класс)	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,196
			Фосфаты	мг/дм ³	0,235

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2020 жылғы сәуірмен салыстырғанда Есіл өзеніндегі судың сапасы жақсарды, бірақ 5-кластан (ең нашар класс) жоғары 4-класқа өтті, Ақбұлақ, Сарыбұлақ өзендеріндегі жер үсті суларының сапасы өзгерген жоқ және 5-кластан (ең нашар класс) жоғары деңгейде қалып отыр, Нұра-Есіл арнасында судың сапасы жақсарды, бірақ 5-кластан (ең нашар класс) жоғары 2-класқа өтті, осылайша нашар класс ретінде бағаланады.

Нұр-Сұлтан қаласының су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар кальций, тұзды аммоний, магний, хлоридтер, минерализация, жалпы фосфор болып табылады. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормативтерінің асып кетуі негізінен көптеген халық жағдайында қалалық ағынды сулардың төгінділеріне тән.

Сарыбұлақ өзені – 11 ЖЛ жағдайы анықталды, Ақбұлақ өзені – 3 жағдайы анықталды. ЖЛ жағдайы хлоридтер, магний, тұзды аммоний, ерітілген оттегі және минерализация бойынша тіркелді.

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

4. 2021 жылғы сәуір айындағы атмосфералық жауын-шашынның сапа жай-күйі

Атмосфералық жауын шашын химиялық жай-күйіне бақылау жасау Астана метеобекетінде жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамасында гидрокорбанаттар 32 %, кальций 27 % , хлоридтер 23,7 %, магний – 16 %, нитраттар – 0,6 % шамасында анықталды. Жалпы минералдылық -14,96 мг/л, ал жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 15,0 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдығы сілтілі орта сипатына ие және 6,2 тең.

5. Нұр-Сұлтан қаласы аумағындағы қар жамылғысының сапа жай-күйі

Атмосфералық қар жамылғысының химиялық жай-күйіне бақылау жасау Астана метеобекетінде жүргізілді.

Қар жамылғысының барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғыры рұқсат етілген шекті рұқсат етілген шоғыр шамасынан артуы байқалмады.

Қар жамылғысының сынамасында сульфаттар 32,5 %, гидрокорбанаттар- 24 % , магний – 14,8 %, кальций – 14,6 %, хлоридтер – 8,6 %, нитраттар – 5,1% шамасында анықталды. Жалпы минералдылық – 41,2 мг/л, ал жауын-шашындағы нақты өткізгіштік 25,4 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдығы сілтілі орта сипатына ие және 6,7 тең.

6. 2021 жылдың көктем мезгіліндегі Нұр-Сұлтан қ. бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

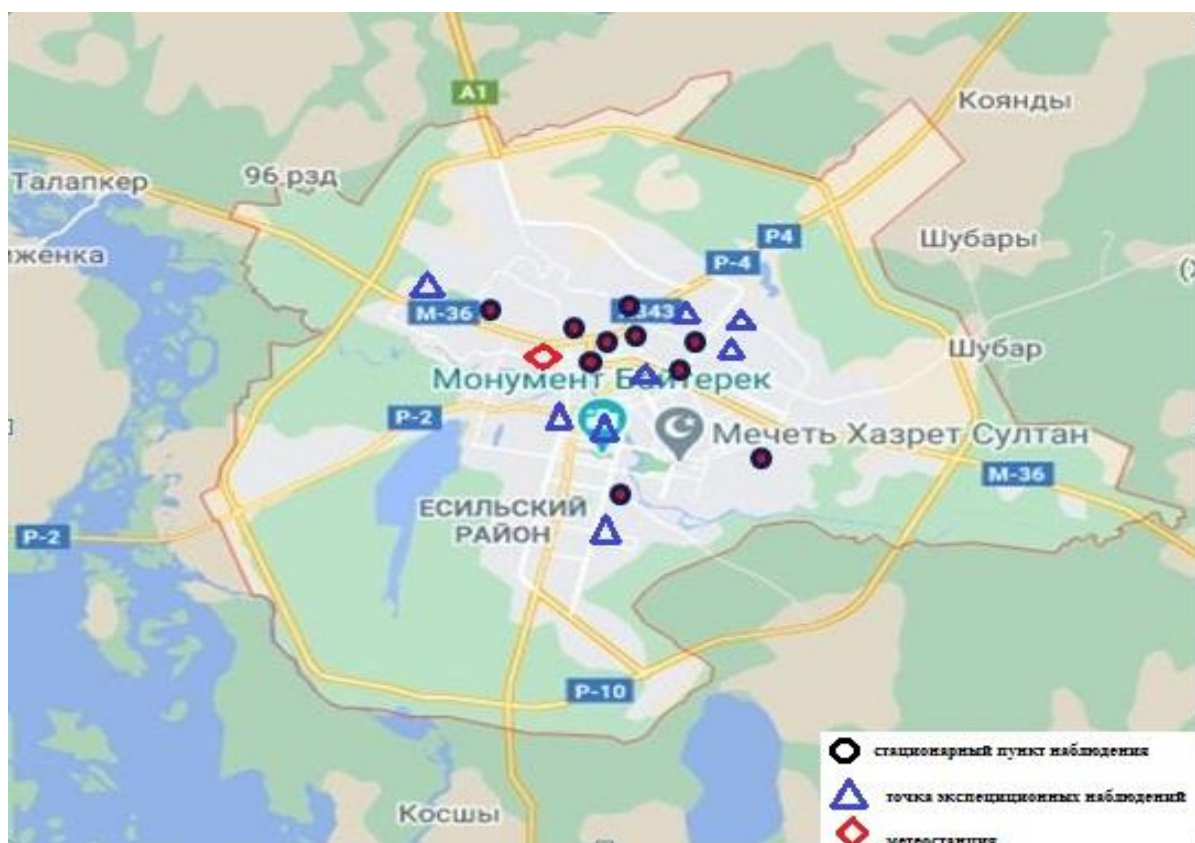
Нұр-Сұлтан қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында кадмий құрамы 0,02-0,4 мг/кг, қорғасын– 0,0009-0,01мг/кг, мыс – 0,001-0,01 мг/кг, хром –0,05-0,07 мг/кг, мырыш –0,004-0,06 мг/кг шамасында болды.

Нұр-Сұлтан қаласында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдар құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

7. Нұр-Сұлтан қаласының радиациялық жағдайы

Гамма сәулелену деңгейін бақылау Астана метеорологиялық бекетінде күнде жасалды. Нұр-Сұлтан қ. Радиациялық гамма-аясының орташа мәні норма шегінде болды: 0,12 - 0,18 мкЗв/сағ.

Нұр-Сұлтан қ. атмосфераның беткі қабатындағы радиоактивті түсімдер тығыздығын анықтау Астана метеобекетінде ауадан көлденең планшеттер арқылы бес тәуліктік сынама алу арқылы жүзеге асырылды. Радиоактивті түсімдердің орташа тәуліктік тығыздығы 1,3 -1,6 Бк/м² және орташа мәні 1,5 Бк/м² құрап, рұқсат етілген деңгей шамасында болды.



Нұр-Сұлтан қ. экспедицисалық нүктелер, бақылау бекетері мен метеобекеттің орналасуы картасы

Нұр-Сұлтан қаласы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектісі және тұстамалар	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттама	
Есіл өзені	су температурасы 2-4°C, сутегі көрсеткіші 7,6-7,9, суда еріген оттегінің концентрациясы –2,92-6,31 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 0,234-1,74 мг/дм ³ .	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары тұстама	нормаланбайды (>4 класс)	Жалпы фосфор 1,251 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км төмен тұстама	4 класс	Жалпы фосфор – 1,011 мг/дм ³ , магний-32,2 мг/дм ³
Нұр-Сұлтан қ., Көктал кенті «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар төгіндісінен 0,5 км жоғары» тұстама	4 класс	фосфаттар – 1,057 мг/дм ³ .
Ақбұлақ өзені	су температурасы 0°C, сутек көрсеткіші 7,4 суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 4,45 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 0,87мг/дм ³ .	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсерлі су шығысынан 0,5 км жоғары, Ақжол к. ауданы	2 класс	Фосфор общий – 0,168 мг/дм ³ , фосфаттар-0,235мг/дм ³ . Жалпы фосфор мен фосфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы	су температурасы 0-3,0°C, сутек көрсеткіші 7,3-7, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 1,73-3,44 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 0,57-0,87 мг/дм ³ .	
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5 класс)	Кальций- 441 мг/дм ³ , магний– 140 мг/дм ³ , минерализация – 2393 мг/дм ³ , хлоридтер – 1028 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы	нормаланбайды (>5 класс)	кальций – 401 мг/дм ³ , магний – 118,5 мг/дм ³ , хлоридтер – 895 мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында Мечта дүкені ауданы	нормаланбайды (>5 класс)	Минерализация- 2072 мг/дм ³ , кальций – 391 мг/дм ³ , магний – 134 мг/дм ³ , хлоридтер – 895 мг/дм ³ .
Сарыбұлақ өзені	нормаланбайды (>5 класс)	
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары	нормаланбайды (>5 класс)	кальций – 386 мг/дм ³ , магний – 115,5 мг/дм ³ , хлоридтер – 904мг/дм ³ .
Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен	су температурасы 0-2°C, сутек көрсеткіші 7,2-7,7, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 2,91-4,3 мг/дм ³ , ОБТ ₅ орта есеппен – 1,14-2,02 мг/дм ³ .	
Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында	нормаланбайды (>5 класс)	магний – 105,25 мг/дм ³ , минерализация – 2221,5 мг/дм ³ , хлоридтер – 842 мг/дм ³ .
Нұра-Есіл арнасы	нормаланбайды (>5 класс)	
Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний ионы – 3,165 мг/дм ³ , магний – 117,4 мг/дм ³ , минерализация – 2491 мг/дм ³ , хлориды– 948 мг/дм ³ . тұзды аммоний, магний, минерализация мен хлоридтердің нақты концентрациясы фондық класстан асады.

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
Азот оксиді	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 ЕЖК, %	2-4 1-19
III	Жоғары	СИ ЕЖК, %	5-10 20-49
IV	Өте жоғары	СИ ЕЖК, %	>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-ауыз сумен жабдықтау	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Дағдылы су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреация		+	+	+	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
	Картада тұнбалау	+	+	+	+	+
Өнеркәсіптік:						
Технологиялық мақсатта, салқындату үрдісі		+	+	+	+	-
Гидроэнергетика		+	+	+	+	+
Пайдалы қазбаларды өндіру		+	+	+	+	+
су көлігі		+	+	+	+	+

Су объектілерінде су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі (ҚР АШМ СРК 09.11.2016 жылғы №151 бұйрығы)

Радиациялық қауіпсіздік нормативтері*

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

*«Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын эпидемиологиялық талаптар»

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМҚ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

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

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM