

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар
министрлігі «Қазгидромет» РМК Алматы қаласы және Алматы
облысы бойынша филиалы



**АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ АЛМАТЫ
ОБЛЫСЫ, ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ
АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ**

Ақпан 2023 жыл

Алматы, 2023 ж

	Мазмұны	Бет.
	Алғы сөз	3
1	Атмосфералық ауаның ластануының негізгі көздері	4
2	Атмосфералық ауа сапасының мониторингі	5
3	Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	13
4	Жер үсті суларының сапасының мониторингі	13
5	Радиациялық жағдай	15
	1 Қосымша	16
	2 Қосымша	18
	3 Қосымша	22

Алғы-сөз

Ақпараттық бюллетень «Қазгидромет» РМК мамандандырылған бөлімшелері Ұлттық гидрометеорологиялық қызметтің бақылау желісіндегі қоршаған ортаның жай-күйін бақылау бойынша жүргізілген жұмыс нәтижелері бойынша дайындалды.

Бюллетень мемлекеттік органдарды, қоғамды және тұрғындарды Алматы және Алматы облысы аумағындағы қоршаған ортаның жай-күйі туралы хабарлауға арналған және Қазақстан Республикасында қоршаған ортаны қорғау саласындағы іс-шаралардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін қажет ластану деңгейінің үздіксіз өзгеру тенденциясы.

Атмосфералық ауаның сапасын бағалау
Алматы қаласы және Алматы облысы, Жетісу облысы.

1. Алматы қаласы және Алматы облысы, Жетісу облысы бойынша атмосфералық ауаны ластаушы негізгі көздер

Статистикалық деректер: кәсіпорындардың нақты шығарындыларының жалпы көлемі – 46 062,23 тонна. Шығарындыларды жүзеге асыратын кәсіпорындардағы стационарлық көздер саны – 10 359 бірлік. Жылумен жабдықтау көздерінің (қазандықтар және ЖЭО) саны-151 бірлік, оларға 500 энергия қондырғысы орнатылған.

Жасыл экономика басқармасының мәліметіне сәйкес, Алматы қаласындағы жеке үйлердің саны - 151 059 бірлікті құрайды. Оның ішінде газбен жылыту бойынша-149 211 бірлік

Полиция департаментінің деректері бойынша Алматы қаласында 560168 бірлік автокөлік құралдары тіркелген, оның ішінде: жеңіл автомобильдер – 503729 бірлік және АТС жалпы санының 89,9% – ын құрайды, автобустар – 9 344 бірлік, бұл 1,7% – ды құрайды, жүк автомобильдері – 38425 бірлік және 6,9% - ды құрайды, арнайы техника-1192 бірлік және 0,2% - ды құрайды және мотокөлік-7478 бірлік, бұл 1,3% - ды құрайды.

Жыл сайын автокөлік саны 42668 бірлікке артып келеді.

1.1 Жетісу облысы бойынша атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздер

Жетісу облысының атмосфералық ауасына әсер ететін негізгі көздер: жылуэнергетика кәсіпорындары, автокөлік транспорты, аймақтық пайдалану бөлімдерінің әскери гарнизондарының жағу пештері, кәсіпорындар, мекемелер, сондай-ақ ауылшаруашылық және құрылыс материалдарының нысандары.

«Жетісу облысы Экология Департаменті» ММ деректері бойынша ластаушы заттектерді шығаратын тұрақты көздерінің саны: 15 221 бірлік, оның ішінде ұйымдастырылған - 9778, тазарту құрылғыларымен жабдықталған -500

Айта кетерлік жайт, облыстың көптеген кәсіпорындарында қоршаған ортаға кері әсерді азайтатын табиғатты қорғау іс-шаралары енгізілуде, сонымен қатар қазандықтар мен жылу электрстанцияларын газдық жағуға көшу арқылы технологиялық процестерді жандандыру, қолданыстағы тазарту құрылғыларын жаңғырту және жаңа құрылғыларды пайдалануды бастау нәтижесінде атмосфераға бейорганикалық шаң, күйе және көмірсутектер, ауыр металдардың атмосфераға шығарындылары қысқарған.

Сондай-ақ, облыста газбен қамтамасыз ету жұмыстары белсенді түрде жүргізілуде. Қазіргі таңда табиғи газға 156 елді-мекендер (33%) қосылды, газға 1,2 млн. Адамға қол жетімді болды (59%).

2. Алматы қаласы және Алматы облысы, Жетісу облысының 2023 жылғы ақпан айындағы атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

Алматы қаласының атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 16 стационарлық бекетте жүргізілді, қол күшімен сынама алынатын 5 бекетте, және 11 автоматты бекетте жүргізіледі. Қосымша 1

Жалпы қала бойынша 25 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектері (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) фенол; 9) формальдегид; 10) озон; 11) кадмий; 12) мыс; 13) күшән; 14) қорғасын; 15) хром (6+); 16) никель; 17) мырыш; 18) бенз(а)пирен; 19) бензол, 20) этилбензол, 21) хлорбензол, 22) параксиллол, 23) метаксиллол, 24) кумол, 25) ортаксиллол.

1-кестеде бақылау бекеттерінің орналасуы және әр бекетте анықталатын көрсеткіштер тізімі туралы ақпараттар келтірілген.

1 Кесте

Бақылау бекеттерінің және анықталған қоспалардың орналасуы

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Амангелді к-сі. Сәтбаев к-сі бұрышы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдар, формальдегид, бенз(а)пирен
12	тәулігіне 3 рет		Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр к-сі бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 ш-а	
25			Ақсай-3 ш-а, Маречека к-сі, Б.Момышұлы к-сі бұрышы	
26			Тастақ-1 ш-а, Төле би к-сі, 249, ЖШС «Орталық отбасылық клиника»	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдар, формальдегид, бенз(а)пирен. бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол.
1			Аль-Фараби атындағы ұлттық университеті аумағы, Бостандық ауданы	

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Автошаруашылық, Аэродромная к-сі, Іле ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді,азот оксиді.
3			Момышұлы көшесіндегі «Алматы арена» мұз аренасы, Алатау ауданы	
4			№32 жалпы білім беру мектебі, 70 разъезд ауданы, Түрксіб ауданы	
5			«Халық арена» мұз аренасы, Медеу ауданы, Думан мөлтекауданы	
6			Жетісу әкімшілігі аумағы, «Құлагер» мөлтекауданы, Жетісу ауданы	
27			Алатау ауданы Айгерім 2 ш-а, В.Бенберин 63;	
28			аэрологиялық станса (Әуежай ауданы) Ахметов к-сі, 50	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді,азот оксиді,озон.
29			Түрксіб ауданының ІДАБ Р. Зорге к-сі,14	
30			«Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыр к-сі, 202	
31			Аль-Фараби даңғылы, Науаи к-сі бұрышы, Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	

Стационарлық бақылау бекеттерінен басқа Алматы қаласында жылжымалы экологиялық зертхана жұмыс істейді, оның көмегімен ауа сапасын өлшеу қосымша 10 нүкте бойынша жүргізіледі: Талғар қаласында (2 нүкте), Есік қаласында (2 нүкте), Түрген ауылында (2 нүкте), Өтеген Батыр кентінде (2 нүкте), ТКТ. Қаскелең (2 нүкте) (2-қосымша). 15 көрсеткіш бойынша: 1) PM-2,5 қалқыма бөлшектер; 2) PM-10 қалқыма бөлшектер; 3) күкірт диоксиді; 4) азот оксиді; 5) азот диоксиді; 6) көміртегі оксиді; 7) фенол; 8) формальдегид; 9) бензол; 10) этилбензол; 11) хлорбензол; 12) параксиллол; 13) метаксиллол; 14) кумол; 15) ортаксиллол.

Алматы қаласында 2023 жылғы ақпан айының атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қалада атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі стандарттық индекс бойынша №16 бекет аумағында көміртегі оксиді бойынша (СИ=15,6) «өте жоғары» деңгейде болып бағаланды.

**БҚ деректері бойынша, егер СИ>10 болса, онда ЕЖҚ орнына, кем дегенде бір бақылау кезеңінен бастап СИі>10 күндер саны анықталады*

Атмосфералық ауаның ластануының негізгі көздері: Көміртек оксиді(3438 рет), қалқыма бөлшектер РМ-2,5 (1406 рет), азот диоксиді (1168 рет), озон (588 рет), азот оксиді (404 рет), қалқыма бөлшектері РМ-10 (307 рет), қалқыма бөлшектері (шаң) (1 рет), күкірт диоксиді (1 рет), бойынша ең жоғары бір реттік ШЖШ арту саны байқалды.

Көміртек оксиді бойынша (332 рет) ал озон бойынша (1 рет) ең жоғары бір реттік ≥ 5 ШЖШ арту саны байқалды.

Көміртек оксиді (14) бойынша ең жоғары бір реттік ≥ 10 ШЖШ арту саны байқалды.

Қалқыма бөлшектері (шаң) Қалқыма бөлшектері РМ-2,5, азот диоксиді, азот оксиді және формальдегид бойынша орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі, ең көп азот диоксиді бойынша байқалды.

Ең жоғары қайталану көрсеткішінің артуы негізінен қалқыма бөлшектері (шаң), РМ2,5 және РМ10, азот оксиді мен диоксиді, көміртек оксиді, озон есебінен байқалды, бұл автокөліктің және метеорологиялық жағдайлардың ауаның ластануына айтарлықтай үлес қосатынын көрсетеді.

Ластаушы заттарыдың максималды-бір реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң) -1,1 ШЖШм.б., РМ-2,5 қалқыма бөлшектері -4,1 ШЖШм.б., РМ-10 қалқыма бөлшектері-2,2 ШЖШм.б., күкірт диоксиді-1,0 ШЖШм.б., көміртегі тотығы -15,6 ШЖШм.б., азот диоксиді -1,9 ШЖШм.б, азот оксиді -2,0 ШЖШм.б, озон-9,5 ШЖШм.б, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: РМ-2,5 қалқыма бөлшектері-1,3 ШЖШо.т, азот диоксиді-1,9 ШЖШо.т, азот оксиді-1,1 ШЖШо.т, формальдегиді-1,1 ШЖШо.т құрады, басқа ластаушы заттар –ШЖШ-дан аспады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы:

2023 жылғы 21, 22, 24, 28 ақпан №16 (Айнабұлақ-3 ш-а), №26 (Тастақ-1 ш-а, Төле би к-сі, 249, ЖШС «Орталық отбасылық клиника») автоматты бақылау бекеттерінің мәліметі бойынша көміртек тотығы (10,0-15,6 ШРШ) бойынша 11 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген.

Нақты мәндер, сонымен қатар арту жағдайларының сапасы мен саны жағдайларының мөлшерлері Кесте 2-де көрсетілген.

2-Кесте

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Q _{о.т.})		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр (Q _{м.б.})		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.} .б.асу еселігі	%	> ШЖШ	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш

							оның ішінде	
Алматы қаласы								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,16	1,1	0,54	1,1	1	1		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,04	1,3	0,66	4,1	37	1406		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,82	0,66	2,2	12	307		
Күкірт диоксиді	0,03	0,58	0,50	1,0	0	1		
Көміртегі оксиді	2,17	0,72	77,83	15,6	52	3438	332	11
Азот диоксиді	0,07	1,9	0,81	4,1	25	1168		
Азот оксиді	0,07	1,1	0,80	2,0	14	404		
Озон	0,02	0,61	1,51	9,5	30	588	1	
Фенол	0,001	0,45	0,01	0,60				
Формальдегид	0,01	1,1	0,03	0,52				
Бензол	0,004	0,04	0,01	0,03				
Хлорбензол	0,001		0,01	0,10				
Этилбензол	0,00		0,00	0,00				
Бенз(а)пирен	0,0003	0,31	0,001					
Параксилол	0,003		0,01	0,05				
Метаксилол	0,00		0,00	0,00				
Ортоксилол	0,00		0,00	0,00				
Кумол	0,00		0,00	0,00				
Кадмий	0,001	0,00						
Қорғасын	0,012	0,04						
Күшәла	0,001	0,00						
Хром	0,007	0,00						
Мыс	0,014	0,01						
Никель	0,000	0,00						
Мырыш	0,037	0,00						

Қорытынды:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай 2020, 2021, 2022жж. ластану деңгейі жоғары, 2019, 2023 жж. өте жоғары болып бақыланды.

Метеорологиялық жағдайлар.

Бүкіл ай негізінен жауын-шашынсыз болды, кейбір күндері атмосфералық фронттардың әсерінен жауын-шашын (жаңбыр, қар) болды - аздан орташаға дейін. Бір айда 42 мм төмендеді, бұл шамамен норма (норма 43 мм).

Бүкіл кезеңдегі желдің максималды жылдамдығы 4 м/с аспады.

Ауа температурасы түнде 0-5 аяздан 6-11 аязға дейін, күндіз 0-5 градустан 9-14 градусқа дейін ауытқиды.

2.1 Жетісу облысының атмосфералық ауа сапасының жай-күйі

Жетісу облысында атмосфералық ауасының жай-күйіне бақылаулар 3 автоматты станцияларда (Талдықорған қ.(2) және Жаркент қ.(1) жүзеге асырылады. (Қосымша 1).

Жалпы Талдықорған қаласы бойынша 7 көрсеткіш анықталады: 1) РМ-10 қалқыма бөлшектер; 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) азот диоксиді; 6) азот оксиді; 7) күкіртті сутегі.

Жаркент қалалары бойынша 4 көрсеткіш анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) көміртегі оксиді; 3) азот диоксиді; 4) озон.

Кесте 3-де бақылау бекеттерінің орналасқан жерлері және әр бекеттегі анықталатын көрсеткіштер тізімі ұсынылған.

Кесте 3

Бақылау бекеттерінің орналасқан жерлері және анықталатын көрсеткіштер

№	Сынама алу мерзімі	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	Үзіліссіз режимде, әр 20 минут сайын	Талдықорған қ., Гагарин көшесі, 216 және Жабаев көшесінің қиылысы	РМ-10 қалқыма бөлшектер, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, күкіртті сутегі.
2		Талдықорған қ., Қонаев көшесі, 22, «Жастар» спорткешені аймағы	РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі.
4		Жаркент қ., Ы.Кошқунов көшесі, 7/5	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон.

Тұрақты бақылау бекеттерінен басқа, Жетісу облысында жылжымалы экологиялық зертхана қызмет етеді, оның көмегімен Талдықорған қаласы бойынша қосымша 2 нүктеде ауа сапасына (Қосымша 2) 6 көрсеткіштер бойынша өлшеулер жүргіледі: 1) азот диоксиді; 2) күкірт диоксиді; 3) азот оксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) фенол; 6) формальдегид.

2023 жылдың ақпан айындағы Талдықорған қ. атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қалада атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі деңгейде** болып бағаланды, СИ тең 4,3 (**көтеріңкі деңгей**) және ЕЖҚ=2 % (**көтеріңкі деңгей**) **Күкіртті сутегі** мәнімен №1 бекет аумағында анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бірлік шоғырлары: Күкіртті сутегі - 4,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді - 1,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді - 1,5 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары: Азот диоксиді-1,8 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластаушы заттектердің мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Экстремалды жоғары және жоғары ластану (ЭЖЛ және ЖЛ) : ЖЛ (10 ШЖШ дан жоғары) және ЭЖЛ (50 ШЖШ жоғары) тіркелген жоқ.

Нақты мәндер, сонымен қатар арту жағдайларының сапасы мен саны жағдайларының мөлшерлері Кесте 4-де көрсетілген.

Кесте 4

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м³	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м³	ШЖШм. б.асу еселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
							соның ішінде	
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,001	0,02	0,01	0,06	0	0		
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,02	0,41	0,30	0,99	0	0		
Күкірт диоксиді	0,02	0,37	0,09	0,17	0	0		
Көміртегі оксиді	1,04	0,35	7,28	1,5	1	49		
Азот диоксиді	0,07	1,8	0,19	0,96	0	0		
Азот оксиді	0,04	0,59	0,70	1,8	1	16		
Күкіртті сутегі	0,002		0,03	4,3	0	8		

Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның ластану деңгейі ақпан айында келесідей өзгерді:



Графиктен көрініп тұрғандай, 2019-2023 жж. ақпан айында Талдықорған қ. атмосфералық ауасының ластану деңгейі тұрақты түрде көтеріңкі деңгейді көрсетті.

Ең жоғарғы бір реттік шоғырлардың арту саны бойынша көміртегі оксиді (49), азот оксиді (16), күкіртті сутегі (8) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік шоғырлар нормативтерінің жоғарылауы азот диоксиді бойынша байқалды, әсіресе азот диоксиді шоғыры бойынша көп тіркелді.

«Ең жоғарғы қайталану» көрсеткішінің көпжылдық жоғарылауы Күкіртті сутегі бойынша байқалды, бұл ауаның ластануына суық мерзімде жақын орналасқан, тас көмірмен жұмыс жасайтын жеке секторлар мен жеке моншалардан шыққан шығарындылар, сонымен қатар автокөлік құралдарының шығарындылары себебінен болып отыр.

2023 жылдың ақпан айындағы Жаркент қ. атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Жаркент қаласында атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі деңгейде** болып бағаланды, СИ=1,7 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=15% (көтеріңкі деңгей) **Көміртегі оксиді** мәнімен көрсетті.

Ластаушы заттардың максималды бірлік шоғырлары: көміртегі оксиді -1,7 ШЖШ_{м.б.} және азот диоксиді-1,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, қалған ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа айлық шоғырлары азот диоксидінің – 4,2 ШЖШ_{о.т.}, озон - 1,7 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Экстремалды жоғары және жоғары ластану (ЭЖЛ және ЖЛ) : ЖЛ (10 ШЖШ дан жоғары) және ЭЖЛ (50 ШЖШ жоғары) тіркелген жоқ.

Нақты мәндер, сонымен қатар арту жағдайларының сапасы мен саны жағдайларының мөлшерлері Кесте 5-де көрсетілген.

Кесте 5

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр	Ең жоғарғы бір реттік	ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының
-------	--------------	-----------------------	-----	------------------------

			шоғыр			саны		
	мг/м³	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м³	ШЖШм .б.асу еселігі	%	>Ш Ж Ш	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
							саны ішінде	
Күкірт диоксиді	0,001	0,02	0,02	0,04	0			
Көміртегі оксиді	1,38	0,46	8,45	1,7	2	41		
Азот диоксиді	0,17	4,2	0,30	1,5	15	311		
Озон	0,05	1,7	0,06	0,37	0			

Ең жоғарғы бір реттік шоғырлардың арту саны азот диоксиді (**311**), көміртегі оксиді (**41**) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік шоғырлар нормативтерінің жоғарылауы азот диоксиді және озон бойынша, әсіресе **азот диоксиді** шоғыры бойынша тіркелді.

Көрсетілген ластану жағдайлары кәсіпорындардың, суық мерзімге сәйкес жеке секторларды жылыту мерзіміне тән шығарындыларына, сонымен қатар автокөлік құралдарының шығарындыларына байланысты болып отыр.

Метеорологиялық жағдайлар

Ақпан айында Жетісу облысы бойынша ауаның орташа температурасы 0,7 градустан 10,4 градус аязға дейін байқалды. Облыста жауын-шашын мөлшері 3,1-ден 35,1 мм-ге дейін байқалды, бұл облыстың басым бөлігінде норма, тек облыстың оңтүстігі мен шығысында нормадан төмен болды.

2023 жылдың ақпан айында ҚМЖ тіркелген жоқ.

2023 жылдың ақпан айындағы Талғар қаласының атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Талғар қаласында атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **төменгі деңгейде** болып бағаланды, СИ=0,5 (төменгі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей) бойынша анықталды.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: азот диоксиді-2,5 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластаушы заттар –ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттарының максималды-бір реттік шоғырлары: Ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

Нақты мәндер, сонымен қатар арту жағдайларының сапасы мен саны жағдайларының мөлшерлері 6-Кестеде көрсетілген.

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Кесте 6

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖ Қ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШо. т.асу еселігі	мг/м ³	ШЖШм.б .асу еселігі	%	>Ш Ж Ш	>5 ШЖШ	
							оның ішінде	
Күкірт диоксиді	0,00	0,00	0,00	0,00				
Көміртегі оксиді	0,36	0,12	0,93	0,19				
Азот диоксиді	0,10	2,5	0,10	0,50				
Озон	0,00	0,00	0,00	0,00				

3. Алматы қаласы және Алматы облысы, Жетісу облысы бойынша атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияларда (Алматы, Ауыл-4, Есік, Қапшағай, Мыңжылқы, Текелі) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді).

Жауын-шашын құрамындағы барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан (ШРШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 29,57 %, сульфаттар 29,68 %, кальций иондары 14,82 %, хлоридтер 11,10 %, натрий иондары 5,03 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 64,2 мг/л, ең азы Қапшағай МС – 22,32 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 41,90 мкСм/см-ден (Қапшағай МС) 104,6 мкСм/см (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы бейтарап және әлсіз қышқылды сипатта болып, 4,73 (Алматы МС) – 7,10 (Қапшағай МС) аралығында болды.

4. Алматы, Жетісу облыстары мен Алматы қаласы аумағындағы жер үсті суларының сапасына Мониторинг жүргізу

Алматы облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын,

Баянкөл, Қаскелең, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі өзендерінің 18 су объектісінің 34 тұстамасында жүргізілді.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **44** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *температура, қалқыма заттар, мөлдірлік, сутегі көрсеткіші (pH), ерітілген оттегі, ОБТ5, ОХТ, тұз құрамының бас иондары, биогендік элементтер, органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар, пестицидтер.*

Алматы, Жетісу облыстары мен Алматы қаласы аумағындағы жер үсті суларының сапасы мониторингінің 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 7

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	концентрациясы
	ақпан 2022 г.	ақпан 2023 г.			
Кіші Алматы өзені	3класс	4класс	Магний	мг/дм ³	42,633
Есентай өзені	2класс	1 класс			
Үлкен Алматы өзені	2класс	2 класс	Мұнай өнімдері	мг/дм ³	0,053
Іле өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,0
Шілік өзені	1 класс*	1 класс*			
Шарын өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	25,8
Текес өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	25,5
Қорғас өзені	3 класс	1 класс*			
Баянкөл өзені	2класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	20,4
Есік өзені	2класс	5 класс*	Қалқыма заттар	мг/дм ³	19
Қаскелең өзені	2класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,144
			ОХТ	мг/дм ³	16
Қарқара өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	25,8
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,22
Түрген өзені	2класс	4класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	17
Талғар өзені	3 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,145
Темірлік өзені	3 класс	4класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	14
Лепсі өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,6
Ақсу өзені	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,8
Қаратал өзені	3 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,115
			Нитрит анионы	мг/дм ³	0,108

Кестеден көрініп тұрғандай, 2022 жылғы ақпанмен салыстырғанда Үлкен Алматы, Іле, Шілік, Шарын, Текес, Қаскелең, Қарқара, Лепси өзендеріндегі жер үсті суларының сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ; Есентай өзендерінде 2 – класс 1-классқа дейін, Қорғас 3-класс 1-классқа дейін, Талғар, Қараталға көшті, 3 – класс 2-классқа дейін - жақсарды; Кіші Алматы өзендерінде Темірлік 3-класс 4-классқа дейін, Баянкөл, Ақсу 2-класс 3-классқа дейін, Түрген 2-класс 4-классқа дейін, Есік 2– класс 5-классқа дейін -нашарлады.

Алматы, Жетісу облыстары мен Алматы қ. су объектілеріндегі негізгі қалқыма заттар, жалпы фосфор, нитритті анион, магний, ОХТ, мұнай өнімдері болып табылады. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормативтерінің асады кетуі негізінен көптеген халық жағдайында қалалық сарқынды сулардың төгілуіне тән.

Алматы облысы мен Алматы қаласының су объектілерінің сапасы туралы ақпарат тұстамалар бөлінісінде 2-қосымшада көрсетілген

Жетісу облысындағы су объектілерінің сапасы туралы ақпарат 3-қосымшада көрсетілген

5 . Радиациялық жағдайы

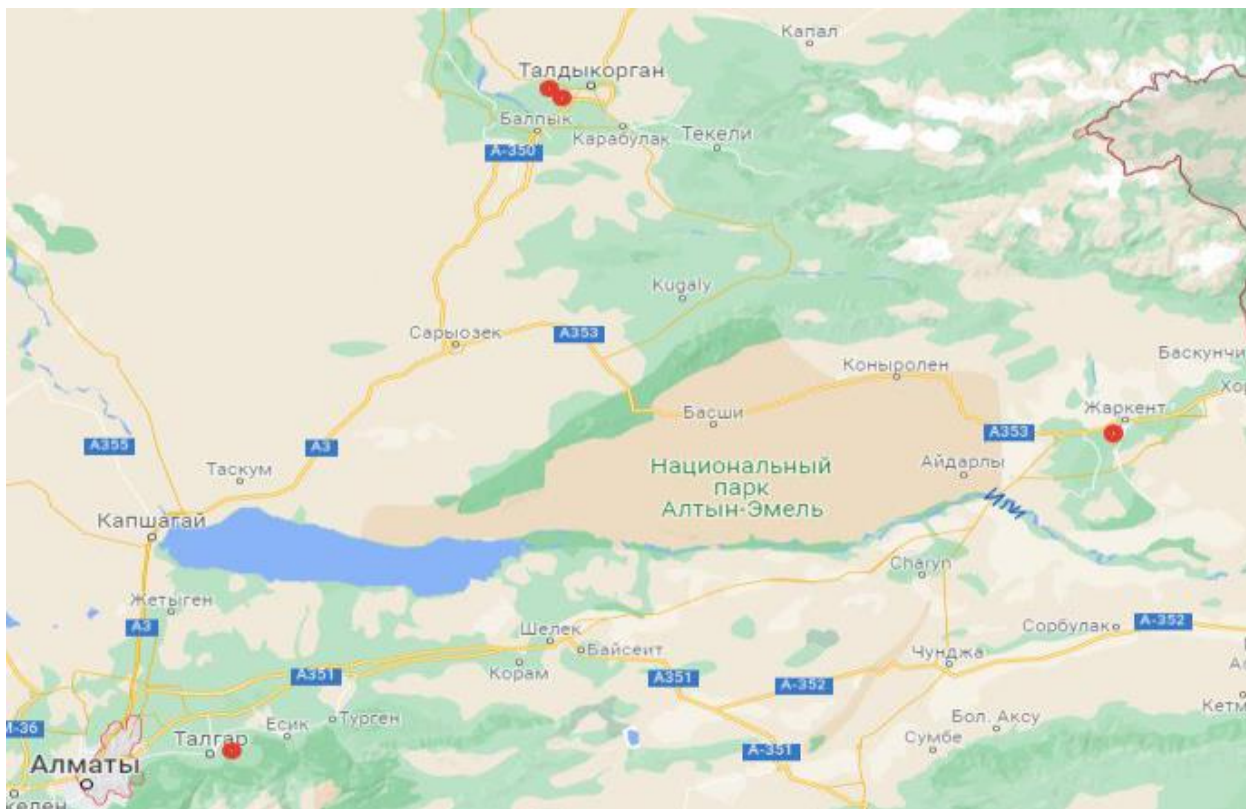
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 8 метеорологиялық станцияларда (Алматы, Бақанас, Қапшағай, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған, Сарыөзек) және Талдықорған қаласының 1 автоматты бекетінде (*№2 ЛББ*) бақылау жүргізілді . Қосымша 1

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12-0,23 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,18 мкЗв/сағ., бұл табиғи фоннан аспайды.

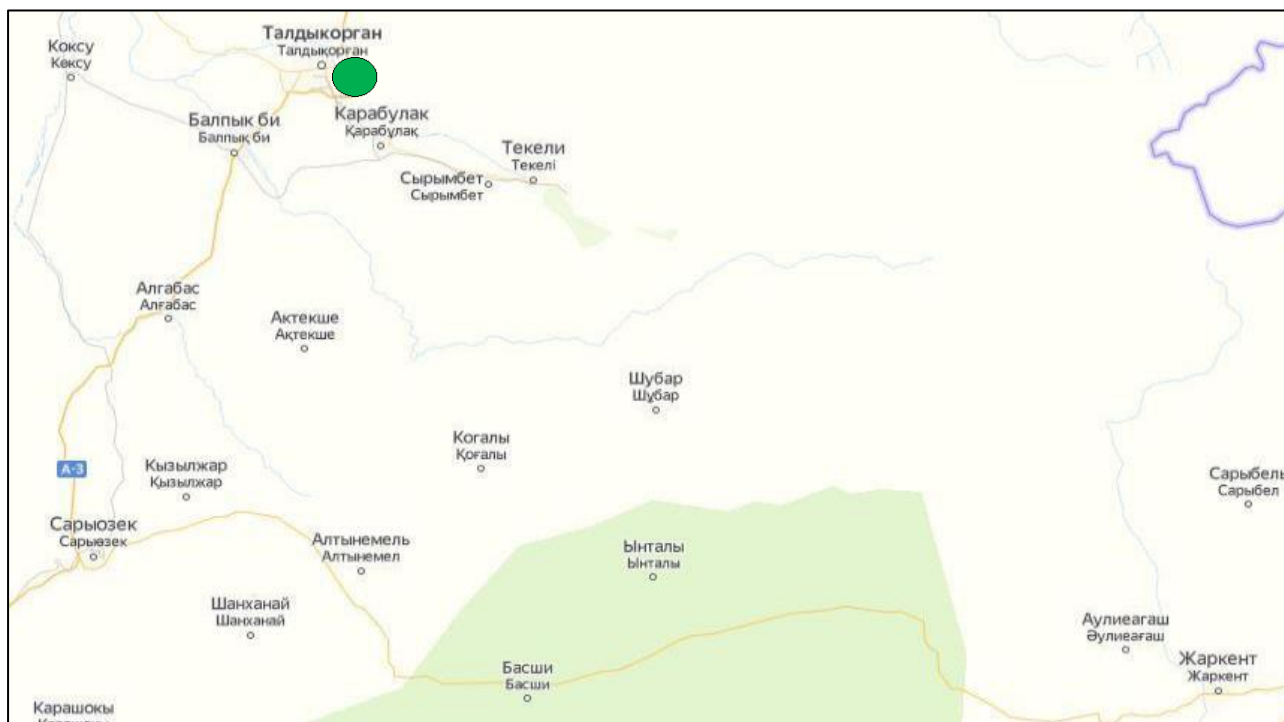
Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Алматы облысында 5 метеорологиялық станцияларда (Алматы, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды .

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,3-2,2 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,7 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

16



Жетісу облысындағы ауа сапасын бақылайтын бақылау бекеттерінің орналасу картасы



Жетісу облысының территориясындағы экспедициялық нүктелердің орналасқан жерлерінің картасы



4 сурет Алматы облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

Қосымша2

Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектілері және тұстама	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттама	
Кіші Алматы өзені	судың температурасы 1,7-3,2 °C шегінде белгіленді, сутегі көрсеткіші 7,78-8,06 суда еріген оттегінің концентрациясы-10,9-12,1 мг/дм ³ , ОБТ5-1,04-1,21 мг/дм ³ , ашықтық 28-30 см.	
Алматы қ. (11 км қаладан жоғары)	1 класс	
Алматы қ. (Рысқұлов даң. көпірден 0,2 км жоғары)	4 класс	магний-53 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Алматы қ. (4,0 км қаладан төмен)	4 класс	магний-60,8 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Есентай өзені	судың температурасы 1,5 °C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,75-7,94, суда еріген оттегінің концентрациясы – 11 мг/дм ³ , ОБТ5 1,07-1,12 мг/дм ³ , ашықтық 29-30 см.	

Алматы қ. (Аль-Фараби даң.; 0,2 км көпірден жоғары)	1 класс	
Алматы қ. (Рыскулов даң. 0,2 км көпірден жоғары)	2 класс	ОХТ – 16 мг/дм ³ , мұнай өнімдері-0,07 мг/дм ³ . ОХТ, мұнай өнімдерінің нақты концентрациясы фондық класс асады.
Үлкен Алматы өзені	судың температурасы 1,6-3,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,79-8,01, суда еріген оттегінің концентрациясы 10,4 – 11,6 мг/дм ³ , ОБТ5-0,93 –1,38 мг/дм ³ , ашықтық 29-30 см.	
Алматы қ. 9,1 км қаладан жоғары	2 класс	нитрит анионы-0,164 мг/дм ³ . Анион нитритінің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Алматы қ. (0,5 км Сайран өз. төмен)	1 класс	
Алматы қ. (0,2 км Рыскулова даңғ. Автожол көпірінен жоғары)	3 класс	мұнай өнімдері – 0,11 мг/дм ³ . Мұнай өнімдерінің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Іле өзені	судың температурасы 0-3 °С шегінде белгіленді, сутегі көрсеткіші-7,62-7,99, суда еріген оттегінің концентрациясы-10,6-12,2 мг/дм ³ , ОБТ5–0,8-1,34 мг/дм ³ , ашықтық 10-30 см, түсі-6-7 градус.	
Добын ай., су бекеті тұстамасында	3 класс	магний – 24,5 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
ГБ 164 км Қапшағай ГЭС, су бекеті тұстамасы	3 класс	магний – 23,8 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қапшағай т. м., ГЭС-тен 26 км төмен, су бекеті тұстамасы	3 класс	магний-20,4 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Үшжарма а., ауылдан 6,0 км төмен	3 класс	магний-20,9 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Жиделі тармағынан 1 км төмен ГБ, Арал-Тюбе а. 1,6 км төмен	2 класс	нитрит анионы-0,108 мг/дм ³ . Анион нитритінің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Жаркент көпірі	3 класс	магний – 25,3 мг/дм ³ .
п.Баканас	4 класс	магний – 32,6 мг/дм ³ .
Шілік өзені	судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,91, суда еріген оттегінің концентрациясы – 11,4 мг/дм ³ , ОБТ5 -1,04 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Малыбай а., бөгеттен 20 км төмен	1 класс	
Шарын өзені	судың температурасы 1 °С шегінде белгіленді, сутегі көрсеткіші-8,13, суда еріген оттегінің концентрациясы-	

	10,4 мг/дм3, ОБТ5 -0,88 мг/дм3, ашықтық 30 см	
Сарытоғай, автокөлік көпірінен 3,0 км жоғары	3 класс	магний – 25,8 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Текес өзені	судың температурасы 0,6-1,6 °С, сутегі көрсеткіші – 7,75-8,01, суда еріген оттегінің концентрациясы 10,4-10,9 мг/дм3, ОБТ5 – 0,8-1,1 мг/дм3, ашықтық 30 см хром – 6 градус.	
Текес а., су бекеті тұстамасы	3 класс	магний – 25,5 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Баянкөл өзені	судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,11, суда еріген оттегінің концентрациясы – 11,7 мг/дм3, ОБТ5 -0,83 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Баянкөл а., су бекеті тұстамасында	3 класс	магний-20,4 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Есік өзені	судың температурасы 2,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,1, суда еріген оттегінің концентрациясы – 10,8 мг/дм3, ОБТ5 -1 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Есік қ., автожол көпірі	5 класс	қалқыма заттар-19 мг/дм3. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қаскелен өзені	судың температурасы 1,2-3,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,68-7,8, суда еріген оттегінің концентрациясы – 11-12 мг/дм3, ОБТ5 –1,09-1,26 мг/дм3, ашықтық 28-30 см.	
Қаскелен қ., автожол көпірі	2 класс	жалпы фосфор-0,118 мг/дм3, ОХТ-18 мг/дм3. Жалпы фосфордың нақты концентрациясы, СРС фондық кластан асады.
саға, Заречное а. 1 км жоғары	3 класс	магний – 26,3 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қарқара өзені	судың температурасы 1,7 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,15, суда еріген оттегінің концентрациясы – 10,6 мг/дм3, ОБТ5 -1,13 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Қаладан шыққанда, су бекеті тұстамасында	3 класс	жалпы фосфор-0,22 мг/дм3, магний-25,8 мг/дм3. Жалпы фосфордың, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Түрген өзені	судың температурасы 3,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,03, суда еріген оттегінің концентрациясы – 10,1 мг/дм3, ОБТ5–1,05 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Таутүрген а., ауылдан 5,5 км жоғары	4 класс	қалқыма заттар-17 мг/дм3. Қалқыма заттардың нақты

		концентрациясы фондық кластан асады.
Талғар өзені	судың температурасы 3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,1, суда еріген оттегінің концентрациясы – 10,2 мг/дм ³ , ОБТ5 -1,03 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Талғар қ., автожол көпірі	2 класс	жалпы фосфор-0,145 мг/дм ³ . Жалпы фосфордың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Темірлік өзені	судың температурасы 1,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,66, суда еріген оттегінің концентрациясы -10,2 мг/дм ³ , ОБТ5 -0,83 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
су бекеті тұстамасында, Шарын өз. құйылысынан төмен	4 класс	қалқыма заттар-14 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Жетісу облысы аумағындағы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектілері және тұстама	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттама
------------------------------------	---

Қорғас өзені	судың температурасы 0,7-1,8 °С, сутегі көрсеткіші – 7,9-8,0, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,4-11,8 мг/дм ³ , ОБТ5 – 0,8-1,06 мг/дм ³ , ашықтық 30 см, түсі -7 градус.	
Басқұншы а., су бекеті тұстамасы	3 класс	магний-20,9 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Ынталы заставасы	1 класс	
Лепсі өзені	судың температурасы 0 °С шегінде белгіленді, сутегі көрсеткіші – 8,01-8,13, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9-9, 1 мг/дм ³ , ОБТ5-1,3-1,5 мг/дм ³ , ашықтық 29 см.	
Лепсі стансасы	3 класс	магний – 24,8 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Төлебай а.	3 класс	аммоний ионы-0,72 мг/дм ³ , магний-22,4 мг / дм ³ . Аммоний ионының, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Ақсу өзені	судың температурасы 0 °С шегінде белгіленді, сутегі көрсеткіші-7,78, суда еріген оттегінің концентрациясы-9,6 мг/дм ³ , ОБТ5 -0,9 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Матай стансасы	3 класс	магний – 24,8 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қаратал өзені	судың температурасы 0 °С шегінде белгіленді, сутегі	

	көрсеткіші-7,94-8,1, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9-9, 6 мг/дм ³ , ОБТ5-0,6-0,9 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Талдықорған қ.	2 класс	жалпы фосфор-0,14 мг/дм ³ , нитрит анион-0,121 мг / дм ³ . Жалпы фосфордың нақты концентрациясы, анион нитриті фондық кластан асады.
Текелі қ.	1 класс	
Үштөбе а.	3 класс	магний – 23,8 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қосымша 3

Анықтамалық бөлім

Елді мекендердің ауасындағы ластаушы заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясы (ШЖШ)

Қоспа аты-жөні	ШЖШ мәні, мг/м ³		Қауіпті класы
	Максималды бір реттік	Орташа тәуліктік	
Азота диоксиді	0,2	0,04	2
Азота 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 бөлшектері (шаң)	0,5	0,15	3
РМ 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
РМ 2,5 қалқыма бөлшектері	0,16	0,035	
Хлорсутегі	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Мыс	-	0,002	2
Мышьяк	-	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 сутек	0,008	-	2
Көміртегі тотығы	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, өнеркәсіптік ұйымдар аумақтарындағы атмосфералық ауаның гигиеналық нормативтерін бекіту туралы" (2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-70)

Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

Градациялар	Атмосфералық ауаның ластануы	Көрсеткіштер	Айлық баға
I	Төмен	СИ ЕЖҚ, %	0-1 0
II	Көтеріңкі	СИ Қ ЕЖҚ, %	2-4 1-19 5-10
III	Жоғары	СИ ЕЖҚ, %	20-49 10
IV	Өте жоғары	СИ Қ ЕЖҚ, %	>50

НҚ 52.04.667-2005 мемлекеттік органдарды, жұртшылықты және халықты ақпараттандыру үшін қалалардағы атмосфераның ластану жай-күйінің құжаттары. Әзірлеуге, сақтауға, мазмұндауға және мазмұнына қойылатын жалпы талаптар

Су пайдалану санаттары (түрлері) бойынша су 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	Албырт балық		+	+	-	-
	-Тұқыбалық		+	+	+	-
Шаруашылық-ауызсу мен жабдықтау	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Дағдылы су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
	Рекреация					
Суару		+	+	+	-	-
	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
Өнеркәсіптік:	Картадатұн балау	+	+	+	+	+
технологиялық мақсатта, салқындату үрдісі		+	+	+	+	-
гидроэнергетика						
пайдалы қазбаларды өндіру		+	+	+	+	+
		+	+	+	+	+

су көлігі

+

**Топырақтағы химиялық заттардың шекті рұқсат етілген
концентрациясы (бұдан әрі - ШРК)**

№ п/п	Заттың атауы	ШРК мәні фонды ескере отырып мк / кг топырақ (кларк)	Шектеу индикаторы
1	хром* (3)	6,0	жалпы санитарлық
2	мышьяк	2,0	транслокация
3	қорғасын	32,0	жалпы санитарлық

«ШЖШ стандарттары (Министрліктің бірлескен бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау және Қауіпсіздік министрлігі 30.01.04 ж. бұйрық №99 Қазақстан Республикасының қоршаған ортасы 27.01.04, бұйрық № 21-б)

Радиациялық қауіпсіздік нормативі*

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

**Санитарлық-эпидемиологиялық талаптар радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге»*

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ
МЕКЕН – ЖАЙ:
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ
АБАЯ 32
ТЕЛ. 8-(7272)-2675233 (внутр. 732)
E MAIL: ONAINACHALM@METEO.KZ