

Алматы қаласы және Алматы облысы бойынша қоршаған орта жай – күйі жөніндегі ақпараттық бюллетені

2021 жыл.



Қазақстан Республикасы экология, геология
және табиғи ресурстар министрлігі
«Қазгидромет» РМҚ Алматы қаласы
бойынша филиалы

	Мазмұны	Бет.
	Алғы сөз	3
1	Атмосфералық ауаның ластануының негізгі көздері	4
2	Атмосфералық ауа сапасының мониторингі	4
3	Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	19
4	Жер үсті суларының сапасының мониторингі	19
5	Түптік шөгінділердің жай – күйі	21
6	Топырақтың ластану жағдайы	21
7	Радиациялық жағдай	25
	1 Қосымша	26
	2 Қосымша	28
	3 Қосымша	31
	4 Қосымша	32
	5 Қосымша	33
	6 Қосымша	35

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 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

1. Алматы қаласы 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. Жылу энергиясын өндіруден нақты жиынтық шығарындылар 41 538,9 тоннаны құрайды.

Жасыл экономика басқармасының мәліметіне сәйкес, Алматы қаласындағы жеке үйлердің саны - 151 059 бірлікті құрайды. Оның ішінде газбен жылыту бойынша-149 211 бірлік және әлі газға қосылмаған 1 848 бірлік.

Алматы қаласында 517 500 бірлік автокөлік құралдары тіркелген, оның ішінде: жеңіл автомобильдер – 466 803 бірлік және АТС жалпы санының 90,2% – ын құрайды, автобустар – 9 587 бірлік, бұл 1,8% – ды құрайды, жүк автомобильдері – 33 528 бірлік және 6,4% - ды құрайды, арнайы техника-1 395 бірлік және 0,3% - ды құрайды және мотокөлік-6 186 бірлік, бұл 1,2% - ды құрайды. Жыл сайын автокөлік саны 1 768 бірлікке артып келеді.

1.1 Алматы облысы бойынша атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздер

Алматы облысының атмосфералық ауасының ластануына Жылу энергетикасы кәсіпорындары, автомобиль көлігі, аудандық пайдалану бөлімдерінің, кәсіпорындардың, ұйымдардың әскери гарнизондарының қазандықтары, сондай-ақ ауыл шаруашылығы объектілері мен құрылыс материалдары негізгі әсер етеді.

"Алматы облысының экология департаменті" ММ деректеріне сәйкес ластаушы заттар шығарындыларының стационарлық көздерінің саны: 15 221 бірлік, оның ішінде ұйымдастырылған - 9778, тазарту құрылыстарымен жабдықталған-500.

Атмосфераға шығарылатын жалпы өнеркәсіптік шығарындылардың көлемі-42,8 мың тоннаны құрайды. Автокөлік құралдарының саны-119 мың бірлік (бензин-4, дизель-112, газ-3), негізінен жеңіл автокөліктер.

2. Алматы қаласының 2021 жылғы 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. (Қосымша1 **көрсеткіш** анықталады: 1) қалқыма бөлшектері (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектері; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді).

Жалпы қала бойынша 18; 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;

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 (шан), 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»	
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Аль-Фараби атындағы ұлттық университеті аумағы, Бостандық ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (28, 29, 30, 31 бекеттерде)
2			Автошаруашылық, Аэродромная к-сі, Іле ауданы	
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	
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). 7 көрсеткіш бойынша: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) күкірт диоксиді; 3) азот оксиді; 4) азот диоксиді; 3) көміртегі оксиді; 6) фенол; 7) формальдегид;

Алматы қаласында 2021 жылғы атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қалада атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **жоғары деңгейде** болып бағаланды, СИ=10 (**жоғары деңгей**) №2 ЛББ (*Автошаруашылық, Аэродромная к-сі, Гле ауданы*) бекет аумағында диоксид күкірті бойынша, ал ЕЖҚ =28% (**жоғары деңгей**) №16 (*Айнабұлақ-3 ш-а*) бекет аумағында азот диоксиді бойынша, АЛИ⁵ 6,7 (**жоғары деңгей**) анықталды.

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

Ластаушы заттардың максималды-бір реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң)–1,4ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 6,3ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері –3,3ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді-9,8ШЖШ_{м.б.}, көміртегі тотығы –6,3ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді –5,3ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді –2,5ШЖШ_{м.б.}, фенол-1,2ШЖШ_{м.б.}, озон-3,9ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң)-1,0ШЖШ_{о.т.}, РМ2,5 қалқыма бөлшектері-1,0ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 2,0ШЖШ_{о.т.}, азот оксиді -1,0 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид –1,2ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластаушы заттар –ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауа бойынша экстремалды жоғары ластану және жоғары ластану (ЖЛ және ЭЖЛ): ЖЛ(10 ШЖШ) және ЭЖЛ (50 ШЖШ) жағдайлары байқалған жоқ.

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

2 Кесте

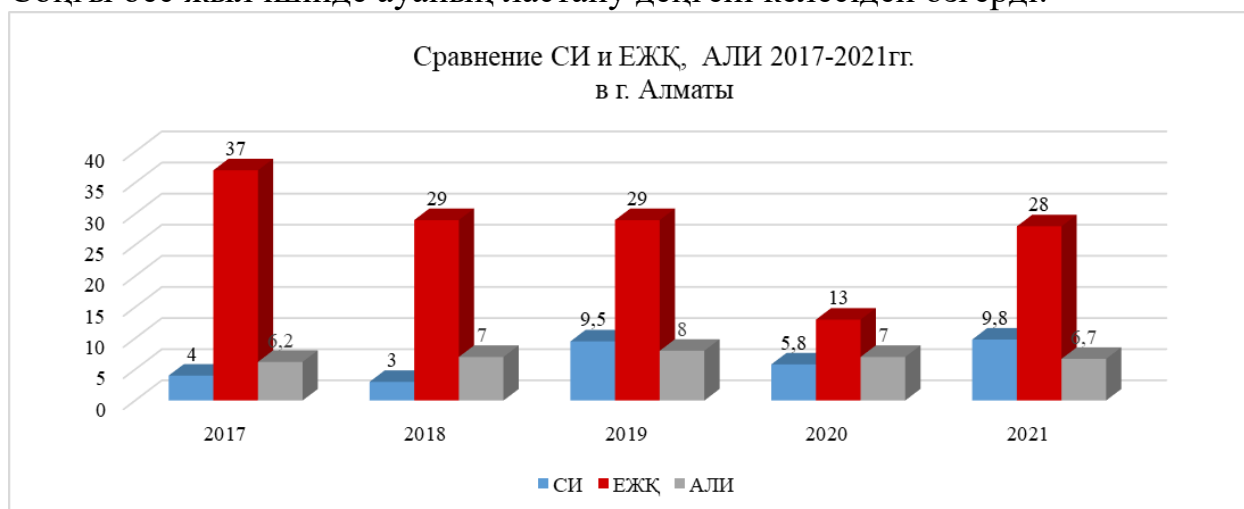
Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

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 ШЖШ	>10 ШЖШ
Алматы қаласы								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,145	1,0	0,720	1,4	1	25		
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,036	1,0	1,008	6,3	11	11784	35	
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,047	0,8	0,984	3,3	5	4397	0	
Күкірт диоксиді	0,034	0,7	4,876	9,8	6	2761	302	
Көміртегі оксиді	0,917	0,3	31,460	6,3	12	1216	52	
Азот диоксиді	0,081	2,0	1,063	5,3	28	11490	49	
Азот оксиді	0,058	1,0	1,000	2,5	7	5517		

Фенол	0,001	0,4	0,012	1,2	0	1		
Формальдегид	0,012	1,2	0,043	0,9	0	0		
Озон	0,024	0,8	0,619	3,9	4	1419	14	
Бенз(а)пирен	0,0003	0,3						
Кадмий	0,002	0,007						
Қорғасын	0,013	0,045						
Күшәла	0,001	0,004						
Хром	0,007	0,005						
Мыс	0,018	0,009						
Никель	0,008	0,008						
Мырыш	0,134	0,003						

Қорытынды:

Соңғы бес жыл ішінде ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 2018-2021жж. ластану деңгейі жоғары, 2017 - көтеріңкі болып бақыланды.

Қалқыма бөлшектері (шаң) (25), қалқыма бөлшектері РМ-2,5 (11784) және РМ-10 (4397), күкірт диоксиді (2761), көміртегі оксиді (1216), азот диоксиді (11490), азот оксиді (5517), фенол (1), озон (1419) бойынша 2021 жылдың ішінде ең жоғары бір реттік ШЖШ арту саны байқалды.

Қалқыма бөлшектері РМ-2,5 (35), күкірт диоксиді (302), көміртегі оксиді (52), азот диоксиді (49), озон (14) бойынша ең жоғары бір реттік >5ШЖШ арту саны байқалды.

Қалқыма бөлшектері (шаң), РМ2,5, РМ10, азот диоксиді және оксиді, 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, РМ10, азот оксиді мен диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, озон есебінен байқалды, бұл автокөліктің және метеорологиялық жағдайлардың ауаның ластануына айтарлықтай үлес қосатынын көрсетеді.

Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Талғар қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Әзірбаев көшесі, №2 нүкте – Бокин көшесі) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксиді, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша Талғар қаласында максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары азот диоксиді және оксиді 1,1- 2,4ШЖШ, көміртегі оксиді 1,1- 1,2 ШЖШ және құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3-кесте).

3-кесте

Талғар қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,24	0,48	0,240	0,5
Күкірт диоксиді	0,039	0,078	0,039	0,1
Көміртегі оксиді	6,0	1,2	5,5	1,1
Азот диоксиді	0,22	1,1	0,220	1,1
Азот оксиді	0,96	2,4	0,960	2,4
Фенол	0,005	0,5	0,004	0,4
Формальдегид	0,02	0,04	0,020	0,4

Еңбекші қазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Есік қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Тоқатаев көшесі, №2 нүкте – Абай көшесі, 87) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша Есік қаласында максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары көміртегі оксиді 1,1 ШЖШ және құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (4-кесте).

4-кесте

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,290	0,6	0,140	0,3
Күкірт диоксиді	0,090	0,2	0,090	0,2
Көміртегі оксиді	4,5	0,9	5,5	1,1
Азот диоксиді	0,180	0,9	0,150	0,8
Азот оксиді	0,300	0,8	0,360	0,9
Фенол	0,004	0,4	0,003	0,3
Формальдегид	0,003	0,1	0,006	0,1

Еңбекші қазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Түрген ауылында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Құлмамбет көшесі, 1; №2 нүкте – Құлмамбет көшесі, 145) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (5-кесте).

5-кесте

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,048	0,01	0,079	0,2
Күкірт диоксиді	0,009	0,0	0,007	0,0
Көміртегі оксиді	4,0	0,8	4,1	0,8
Азот диоксиді	0,080	0,4	0,060	0,3
Азот оксиді	0,240	0,6	0,220	0,6
Фенол	0,004	0,4	0,003	0,3
Формальдегид	0,002	0,0	0,002	0,0

Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Өтеген Батыр кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Пушкин көшесі, 31; №2 нүкте – Гагарин көшесі, 6) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксиді, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша Өтеген Батыр кентінде максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары азот диоксиді 1,0 ШЖШ, азот оксиді 1,6 ШЖШ, көміртегі оксиді 1,3-1,6 ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (6-кесте).

6-кесте

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,130	0,3	0,190	0,4
Күкірт диоксиді	0,030	0,1	0,080	0,2
Көміртегі оксиді	6,43	1,3	8,0	1,6
Азот диоксиді	0,200	1,0	0,110	0,6
Азот оксиді	0,270	0,7	0,630	1,6
Фенол	0,009	0,9	0,008	0,8
Формальдегид	0,003	0,1	0,020	0,4

Қарасай ауданы Қаскелен қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қаскелен қала үлгісіндегі кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Әкімшілік, №2 нүкте – Аблай хан көшесі) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша Қаскелен қала үлгісіндегі кентінде максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары азот диоксиді 1,2 және азот оксиді 1,3-2,5 ШЖШ және көміртегі оксиді 1,6ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (7-кесте).

7-кесте

Қаскелен қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,320	0,6	0,270	0,5
Күкірт диоксиді	0,010	0,0	0,016	0,0
Көміртегі оксиді	7,8	1,6	4,2	0,8
Азот диоксиді	0,230	1,2	0,100	0,5
Азот оксиді	0,990	2,5	0,510	1,3
Фенол	0,005	0,5	0,004	0,4
Формальдегид	0,004	0,1	0,003	0,01

Павел Александровтың (Плотицын) 9 датчиктері бойынша Алматы қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі:

2 көрсеткіш анықталады: 1) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері; 2) РМ-10 қалқыма бөлшектері.

8 Кесте

Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынам а мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
ПА37917495	әр 30 минут сайын	үзіліссіз режимде	Рыскулов к. және Есенов к. қиылысы Үй №221	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері
ПА9			Ерменсай мен Вишнева к. Үй №3	
ПА1809632			Нұртау 1 Павлодарская к. Үй №37	
ПА740990			Нұртау 2 Павлодарская к. Үй №52	
ПА3269728			Казгу 2 Гагарин даңғылы үй №28/1	
ПА12			В.Г. Фесенкова астрофизик атындағы НИИ.	
ПА6			Розыбакиев, 270	
ПА38834077			Тимирязев, 28в. Дуал1	
ПА39168240			Қарасу, 6-я,122	

**Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы ПА бақылау
желісінің деректері**

Қоспа	Орташа шоғыр (Q _{о.т.})		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр (Q _{м.б.})		ЕЖ Қ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ м.б.асу еселігі	%	> ШЖ Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
Алматы қаласы								
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0213	0,6	0,823	5,1	4,0	2813	6	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,026	0,4	1,284	4,3	0,3	999		

ЖШС "Экосервис-С" 10 датчиктері бойынша Алматы қаласында атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

5 көрсеткіш анықталады: 1) PM-2,5 қалқыма бөлшектері; 2) PM-10 қалқыма бөлшектері; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) азот диоксиді.

Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
Alm 001	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Усть-Каменнагор көш. 1/1, балабақша №130.	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
Alm 002			Шевченко 162 К көш. балабақша №11.	
Alm 003			Алматы қ. Наурызбай ауданы Шұғыла ықшам ауданы, ү 340/1.	
Alm 004			Кенсай №1 зират көшесі. Сарсенбайева 48.	
Alm 005			Алматы қ. Медеу ауданы, Пушкин көш., ү1 жалпы білім беретін мектеп №52.	
Alm 006			Алматы қ. Турксиб ауданы, Дегдар көш., ү.34 балалар бақшасы №149.	
Alm 007			Алматы қ. Алатау ауданы. Шапағат ықшам ауданы Биянху көш. ү 87. №150 М.Хамраев атындағы жалпы білім беретін мектеп.	
Alm 008			Алматы қ. Алмалы ауданы, Туркебаев көш. Ү 93, мектеп-гимназиясы №144.	

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
Alm 009			Мектеп - гимназиясы №86 Г. Мусрепов б ықшам ауданы. -63ү.	
Alm 010			Алматы қ. Әуезов ауданы, Аксай - 3 ықшам ауданы А, ү.71. Түзету балабақша №66 сөйлеу қабілеті нашар балаларға арналған.	

11-Кесте

**Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы
«Экосервис –С» ЖШС бақылау желісінің деректері**

Қоспа	Орташа шоғыр (Q _{o.t.})		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр (Q _{м.б.})		ЕЖҚ %	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{o.t.} .асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ м.б.асу еселігі		> Ш Ж Ш	>5 Ш Ж Ш	>10 ШЖ Ш
Алматы қаласы								
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,026	0,7	1,653	10,3	2	1788	2	2
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,035	0,6	0,796	2,7	0	154		
Күкірт диоксиді	0,053	1,1	1,000	2,0	13	3629		
Көміртегі оксиді	0,489	0,2	8,065	1,6	0	68		
Азот диоксиді	0,067	1,7	0,978	4,9	4	1394		

Метеорологиялық жағдайлар.

Қаңтар-шілде айларында ауа-райының жиі өзгеруі болды. Белсенді циклондық белсенділікпен және фронтальды бөлімдердің жиі өтуімен байланысты беткі қабатта жауын - шашын (жаңбыр, қар) байқалды-кішкентайдан орташа деңгейге дейін. Қатты жауын - шашын 9, 20,11 (10,9,11 мм) ақпан, 4,11 Наурыз (16,21 мм), 1 сәуір (15 мм), 1 мамыр (36 мм) болды. Антициклон кірген кезде жауын-шашынсыз күндер болды. Желдің ең жоғары жылдамдығы барлық кезеңінде аспаған 15 м/с, шілдеде дейін екінші жартысынан тамыз преобладала циклоническая қызметі жерге жақын қабатта және прохождениеми фронтальді бөлімдерінің қаласында байқалған жауын-шашын шағын дейін бірқалыпты. Қатты жаңбыр болған жоқ. Тамыздың екінші жартысынан бастап кезеңнің соңына дейін ауа-райының антициклоналды түрі басым болды, яғни мұнда жауын-шашынсыз бұлтты күндер байқалды. Желдің максималды жылдамдығы 7 м/с-қа дейін байқалды, жекелеген күндері екпіні 13 м/с-қа дейін байқалды, ауа температурасы түнде 20-25-тен 8-15-ке дейін, күндіз 33-38-ден 20-25-ке дейін, Шілдеде, жекелеген күндері 40 градусқа дейін ыстық байқалды.

Қазан айында суық ауа массаларының жиі басып кіруіне және қаладағы белсенді фронтальды бөлімдерге байланысты жауын-шашын нормадан жоғары болды (нормада 76 мм 60 мм). Қатты жаңбыр бірінші онкүндіктің

басында және соңында және үшінші онкүндіктің басында байқалды. Қараша мен желтоқсанда ауа-райының антициклондық түрі бар күндер саны көп болды, сондықтан осы айларда жауын-шашын күтілген нормадан аз болды. Жер бетіндегі қабатта желдің максималды жылдамдығы 4 м/с дейін байқалды. Қазан айында ауа температурасының негізгі фонында түнде шамамен 2-7 жылу болды, суық түскен күндері температура 0-2 аязға дейін төмендеді, күндіз 10-нан 20 градусқа дейін, бөлек күндерде 2-5 градусқа дейін. Қараша айында ауа температурасы түнде 3-8 аяздан 0-5 жылыға дейін, күндіз 0-5-тен 10-15 жылыға дейін құбылды, тек бірінші онкүндіктің ортасында ауа температурасы түнде 15 аязға дейін, күндіз 9 аязға дейін төмендеді. Желтоқсан салыстырмалы түрде жылы болды, мұнда ауа температурасының негізгі фонында түнде 0-8 градус аяз, күндіз 2-12 градус жылу болды.

2.1 Алматы облысының атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Алматы облысында атмосфералық ауасының жай-күйіне бақылаулар 4 автоматты станцияларда (Талдықорған қ., Талғар және Жаркент қ.) жүзеге асырылады. (Қосымша 1).

Жалпы Талдықорған қаласы бойынша 8 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; 8) гамма сәулеленудің қуаттылығының эквивалентті дозасы.

Талғар және Жаркент қалалары бойынша 6 көрсеткіш анықталады: 1) РМ-10 қалқыма бөлшектер; 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) азот диоксиді; 6) озон.

Кесте 12-де бақылау бекеттерінің орналасқан жерлері және әр бекеттегі анықталатын көрсеткіштер тізімі ұсынылған.

12 Кесте

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 Жабаяев көшесінің қиылысы	РМ-10 қалқыма бөлшектер, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот 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
3		Талғар қ., Қонаев көшесі, 65	РМ-10 қалқыма бөлшектер, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон.

4	Жаркент қ., Ы.Кошқунов көшесі, 7/5	PM-10 қалқыма бөлшектер, PM-2,5 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон.
---	--	--

Тұрақты бақылау бекеттерінен басқа, Талдықорған қаласында жылжымалы экологиялық зертхана қызмет етеді, оның көмегімен облыс бойынша, қосымша 3 нүктеде ауа сапасына Жаркент қ. (2 нүкте), Текелі қ. (2 нүкте), Балпық би п. (2 нүкте) (Қосымша 2) 7 көрсеткіштер бойынша өлшеулер жүргізіледі: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) азот диоксиді; 3) күкірт диоксиді; 4) азот оксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) фенол; 7) формальдегид (Жаркент қаласында – күкіртті сутегі).

2021 жылдағы Талдықорған қ. атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Талдықорған қ. атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі көтеріңкі деңгейде болып бағаланды, АЛИ=5 (*көтеріңкі деңгей*), СИ тең 4 (*көтеріңкі деңгей*) күкіртті сутегі мәнімен №1 (Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі) және №2 бекет аумақтарында (Қонаев көшесі, 32) және ЕЖҚ=7% (*көтеріңкі деңгей*) PM-2,5 қалқыма бөлшектер мәнімен №1 бекет аумағында (Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі) анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бірлік шоғырлары: PM-10 қалқыма бөлшектер-2,6 ШЖШ_{м.б}, PM-2,5 қалқыма бөлшектер-3,6 ШЖШ_{м.б}, күкірт диоксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б}, көміртегі оксиді-2,5 ШЖШ_{м.б}, азот диоксиді - 3,1 ШЖШ_{м.б}, азот оксиді-2,3 ШЖШ_{м.б} және күкіртті сутегі-3,8 ШЖШ_{м.б} құрады, басқа ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектер PM-2,5 орташа тәуліктік шоғырдан асуы-1,7 ШЖШ_{о.т}. азот диоксиді-1,5 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 13-де көрсетілген

13 Кесте

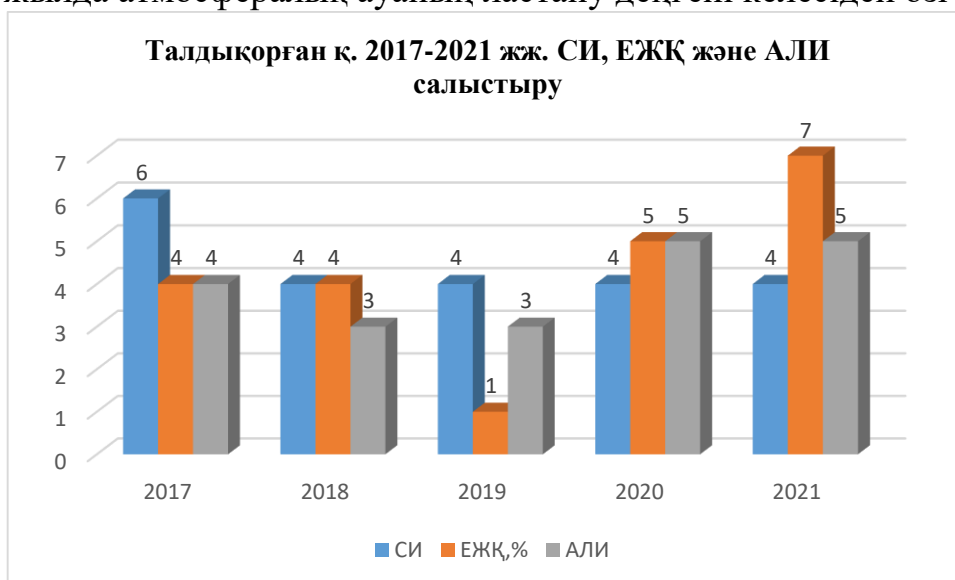
Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖ Қ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _о . т. асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _м . б. асу еселігі		%	>Ш Ж Ш	>5 ШЖ Ш
Қалқыма бөлшектері PM-10	0,041	0,7	0,79	2,6	1	697		

Қалқыма бөлшектері РМ-2,5	0,060	1,7	0,57	3,6	7	1953		
Күкірт диоксиді	0,023	0,5	0,81	1,6	0	1		
Көміртегі оксиді	1,0	0,3	13	2,5	3	1589		
Азот диоксиді	0,06	1,5	0,62	3,1	3	1681		
Азот оксиді	0,02	0,4	0,91	2,3	0	101		
Күкіртті сутегі	0,0013		0,03	3,8	0	148		

Қорытынды:

Соңғы 5 жылда атмосфералық ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Графиктен көрініп тұрғандай, 2017-2019 жылдары Талдықорған қ. атмосфералық ауасының ластану деңгейі төмен болып бағаланды, тек 2020-2021 жылдары ауаның ластану деңгейі көтеріңкі деңгейді көрсетті.

Ең жоғарғы бір реттік шоғырлардың арту саны қалқыма бөлшектер РМ-2,5, азот диоксиді, көміртегі оксиді бойынша байқалды.

Ауа массасының көрсетілген ластану жағдайлары ауаның ластануына жеке секторларды жылыту, автокөлік шығарындылары есебінен аталған ластаушы заттектердің қала атмосферасында тұрақты жинақталуын көрсетеді.

2021 жылдағы Жаркент қ. атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Жаркент қ. атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі көтеріңкі деңгейде болып бағаланды, СИ тең 3 (*көтеріңкі деңгей*) РМ-2,5, РМ-10 қалқыма бөлшектері және көміртегі оксиді мәнімен және ЕЖҚ=12% (*көтеріңкі деңгей*) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер мәнімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бірлік шоғырлары: РМ-10 қалқыма бөлшектер-3,3 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер-3,1 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді-3,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,5

ШЖШ_{м.б} құрады, басқа ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектер РМ-10 орташа тәуліктік шоғырдан асуы-2,2 ШЖШ_{о.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,8 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,0 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді-2,0 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 14-де көрсетілген

14 Кесте

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖ Қ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.} асу еселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,132	2,2	1,0	3,3	10	637		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,132	3,8	0,5	3,1	12	813		
Күкірт диоксиді	0,016	0,3	0,86	1,7	0	2		
Көміртегі оксиді	1,8	0,6	17	3,3	8	541		
Азот диоксиді	0,08	2,0	0,29	1,5	1	49		
Озон	0,06	1,0	0,16	0,4	0			

Ең жоғарғы бір реттік шоғырлардың арту саны қалқыма бөлшектер РМ-10, қалқыма бөлшектер РМ-2,5, көміртегі оксиді және азот диоксиді бойынша байқалды.

Көрсетілген ластану жағдайлары кәсіпорындардың шығарындылары, жеке секторларды жылыту маусымына сай суық уақытқа тән, сонымен қатар автокөлік құралдарының шығарындыларына байланысты болып отыр.

2021 жылдағы Талғар қ. атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Жаркент қ. атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі жоғары деңгейде болып бағаланды, СИ тең 9 (*жоғары деңгей*) күкірт диоксиді мәнімен және ЕЖҚ=8% (*көтеріңкі деңгей*) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер мәнімен анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бірлік шоғырлары: РМ-10 қалқыма бөлшектер-2,2 ШЖШ_{м.б}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер-3,1 ШЖШ_{м.б}, күкірт

диоксиді – 9,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді-2,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектер РМ-10 орташа тәуліктік шоғырдан асуы-1,4 ШЖШ_{о.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,7 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді-1,39 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 15-де көрсетілген

15 Кесте

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖ Қ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.} асу еселігі	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,060	1,7	0,502	3,1	8	528	0	0
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,084	1,4	0,667	2,2	3	185	0	0
Күкірт диоксиді	0,072	1,4	4,683	9,4	5	306	20	0
Көміртегі оксиді	0,629	0,2	13,980	2,8	1	65	0	0
Азот диоксиді	0,076	1,9	0,305	1,5	1	75	0	0
Озон	0,003	0,1	0,301	1,9	0	15	0	0

Метеорологиялық жағдайлар

Жылдың басында облыста антициклонның әсерінен ауа-райы жауын-шашынсыз болды, кей жерлерде қатты аяз байқалды. Ақпан айында атмосфералық фронттардың өтуінен жауын-шашын жиі жауды (жаңбыр, қар), кей жерлерде өте қатты түрде байқалды. Наурыз айында ауа температурасы ауыспалы болып тұрды, тұман жиі байқалды. Айдың соңында ауа температурасы жоғарылады. Сәуір және мамыр айларында жылудың шығу әсерінен қатты жел, шаңды боран болып тұрды. Таулы және тау бөктері аймақтарында бұршақ жауды. Жарты жылдықтың соңында жауған жауын-шашын мөлшері мөлшер шегінде болды.

Шілде, тамыз және қыркүйек айларында Алматы облысының атмосфералық ауа сапасына жоғары және төменгі градиентті өріс мен

солармен байланысты атмосфералық фронттық бөлімдер әсер етті. фронталды бөлімдердің өтуіне байланысты жаңбыр түрінде жауын-шашын жауды, найзағай, тұман байқалып, желдің күшеюі мен шаңды дауыл орын алды.

Қазан айынан желтоқсан айына дейін Алматы облысының атмосфералық ауа сапасына жоғары және төменгі градиентті өріс мен солармен байланысты атмосфералық фронттық бөлімдер әсер етті. Жыл соңында фронталды бөлімдердің өтуіне байланысты жаңбыр және ылғал қар түрінде жауын-шашын жауды, тұман болып, градиентті желдің күшеюі орын алды.

2021 жылы 61 күн ҚМЖ тіркелді.

Панфилов ауданы Жаркент қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

16 Кесте

Ластаушы заттектердің максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама алу нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,09	0,010	0,20
Азот диоксиді	0,017	0,09	0,099	0,49
Күкірт диоксиді	0,16	0,32	0,12	0,25
Азот оксиді	0,017	0,04	0,10	0,25
Көміртегі оксиді	4,20	0,84	4,00	0,80
Фенол	0,01	0,59	0,00	0,30
Күкіртті сутегі	0,002	0,26	0,00	0,20

Ескелді ауданы Текелі қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

17 Кесте

Ластаушы заттектердің максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама алу нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,039	0,08	0,047	0,09
Азот диоксиді	0,033	0,16	0,003	0,01
Күкірт диоксиді	0,138	0,28	0,031	0,06
Азот оксиді	0,012	0,03	0,006	0,01
Көміртегі оксиді	4,100	0,82	4,200	0,84
Фенол	0,003	0,259	0,003	0,262
Формальдегид	0,005	0,11	0,003	0,06

Ескелді ауданы Балпық би а. бойынша эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ластаушы заттектердің максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама алу нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,046	0,09	0,040	0,08
Азот диоксиді	0,013	0,06	0,012	0,06
Күкірт диоксиді	0,023	0,05	0,159	0,32
Азот оксиді	0,014	0,03	0,014	0,03
Көміртегі оксиді	4,200	0,84	4,200	0,84
Фенол	0,003	0,27	0,009	0,92
Формальдегид	0,090	1,80	0,012	0,24

16, 17, 18 кестелерден көрініп тұрғандай, ластаушы заттектердің шоғырлары шекті жіберілетін мөлшер шегінде болды.

3. Алматы қаласы және Алматы 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 27,62 %, сульфаттар 31,16 %, кальций иондары 14,61 %, хлоридтер 9,38 %, натрий иондары 6,08 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Аул-4 МС – 81,92 мг/л, ең азы МС Текелі – 23,73 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 37,42 мкСм/см-ден (Текелі МС) 141,8 мкСм/см (Аул-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы бейтарап және әлсіз қышқылды сипатта болып, 6,22(Есік МС) – 7,19(Аул-4 МС) аралығында болды.

4. Алматы облысы мен Алматы қаласы аумағындағы жер үсті суларының сапасы мониторингінің нәтижелері

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Алматинской области проводились на 42 створах 22 водных объектах (реки Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Шилик, Шарын, Баянкол, Каскелен, Каркара, Есик, Турген, Талгар, Темирлик, Каратал, Аксу, Лепси, озера Улькен Алматы, Алаколь, Балкаш и вдхр. Капшағай).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются **44** физико-химических показателя качества: *температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (pH), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава,*

биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Мониторинг качества донных отложений и прибрежной почвы производился на 14 контрольных точках реки Иле и озера Балкаш и Алаколь.

В пробах донных отложений анализированы содержания кислоторастворимых (валовых) форм ионов тяжелых металлов (мышьяк, свинец, кадмий, марганец), а также подвижных форм (медь, цинк, хром).

Алматы облысы мен Алматы қаласы аумағындағы жер үсті суларының сапасы мониторингінің нәтижелері

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

18 кесте

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	концентрациясы
	2020 г.	2021г.			
Кіші Алматы өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,3
Есентай өзені	2 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,51
Үлкен Алматы өзені	2 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,132
Иле өзені	1 класс*	3 класс	Магний	мг/дм ³	22,6
Шілік өзені	4 класс	2 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	11,6
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,148
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,144
Шарын өзені	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	11,4
Текес өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,1
			Аммоний ион	мг/дм ³	0,54
Қорғас өзені	2класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,51
Баянқөл өзені	1 класс*	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,185
Есік өзені	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	11,8
Қаскелен өзені	3 класс	2класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,166
Қарқара өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,9
Түрген өзені	4 класс	2класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,168
Талғар өзені	1 класс*	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,57
Темірлік өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,3
Қапшағай су қоймасы	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,1
Лепсі өзені	2 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,193
Ақсу өзені	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,61
Қаратал өзені	2 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,188

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2020 жылмен салыстырғанда Кіші Алматы, Үлкен Алматы, Шарын, Текес, Есік, Қарқара, Темірлік, Қаратал,

Лепсі, Ақсу, өзендеріндегі, Қапшағай су қоймасындағы жер үсті суларының сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ; Шілік өзендерінде 4 – класс 2 – классқа дейін, Қаскелең өзендерінде 3 – класс 2-классқа дейін, Түрген өзендерінде 4-класс 2-классқа дейін-жақсарды; Есентай, Қорғас өзендерінде 2-класс 3 классқа дейін, Іле, Талғар өзендерінде 1-класс 3-сынып, Баянкөл 1-класс 2-классқа дейін-нашарлады.

Алматы облысының су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар жалпы фосфор, қалқыма заттар, нитрит анион, аммоний ион, магний, болып табылады. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормативтерінің асып кетуі негізінен көптеген халық жағдайында қалалық сарқынды сулардың төгінділеріне тән.

Тұстамалар бөлінісінде су объектілерінің сапасы жөніндегі ақпарат 2-қосымшада көрсетілген.

Алматы қаласы мен Алматы облысы көлдерінің жер үсті суларының сапасы туралы ақпарат 3-қосымшада көрсетілген.

5. 2021 жылдың Балқаш көлі мен Алакөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі

Балқаш-Алакөл өзен-көлдері алабының түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі кең аралықта өзгерген: кадмий 0,02-тен 0,36 мг/кг дейін, қорғасын 5,31 – 72,1 мг/кг, мыс 0,11 – 1,33 мг/кг, хром 0,06 – 0,67 мг/кг, мырыш 0,8 – 11,6 мг/кг, күшән 0,4 – 7,5 мг/кг, марганец 110,1 – 675,0 мг/кг.

Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі бассейні суының түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері 4-қосымшада келтірілген.

2021 жылдың Балқаш көлі алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

Қаратал өзені, автокөлік аймағында күшән 2,1 ШЖШ, қорғасын 3,93 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, Текели күшән 1,7 ШЖШ, қорғасын 3,0 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, Үштөбе қорғасын 2,49 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі Бүрлі-Төбе күшән 1,2 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Лепсі өзені Лепсі ст. күшән 1,03 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі бассейнінің топырағын ауыр металдармен зерттеу нәтижелері 5-қосымшада келтірілген.

Қалған нүктелердегі топырақ сынамаларында ауыр металдардың мөлшері ШЖШ аспаған.

6. Алматы қаласы және Алматы облысындағы топырақтың ауыр металдармен ластану жағдайы

Алматы қаласында әртүрлі аудандарда іріктелген топырақ сынамаларында хром мөлшері 0,11-1,1 мг/кг, мыс – 0,36-1,9 мг/кг, мырыш – 4,8-15,6 мг/кг, қорғасын – 12,3-40,4 мг/кг, кадмий – 0,07-0,46 мг/кг шегінде болды.

"Mercur" автоорталығы ауданындағы Майлин көшесі бойынша іріктелген топырақ сынамаларынан қорғасын бойынша ШЖК -1,2 асуы анықталды. Әуежай аймағындағы қорғасынның концентрациясы 1,1 ШЖК құрады. Абай даңғылы мен Сейфуллин даңғылының қиылысында, сондай-ақ көлден 0,5 км төмен. Сайран, қорғасын құрамы Қазақстан Ұлттық Университетінің саябақ аймағы аудандарында, "Баум" тоғайында және Дорожник шағын ауданында 1 ШЖК шегінде болды, бір жыл ішінде анықталатын ауыр металдардың мөлшері норма шегінде болды.

19- кесте

Қала	Сынама алу орны	қоспалар	Орташа 2021 жылдық	
			Q, мг/кг	Q, ПДК
Алматы	Орталық саябақ аумағында КазНУ	Кадмий	0,09	жоқ
		Қорғасын	14,3	0,4
		Мыс	0,5	0,2
		Хром	0,3	0,0
		Мырыш	5,6	0,2
	0,5 шақырым төмен Сайран көлі	Кадмий	0,3	жоқ
		Қорғасын	32,4	1,0
		Мыс	1,6	0,5
		Хром	0,8	0,1
		Мырыш	8,3	0,4
	Абая/Сейфулина (көлікжол)	Кадмий	0,4	жоқ
		Қорғасын	31,4	1,0
		Мыс	1,4	0,5
		Хром	0,4	0,1
		Мырыш	10,6	0,5
	Майлина көш. Көлік орталығы "Mercur"	Кадмий	0,4	жоқ
		Қорғасын	38,9	1,2
		Мыс	1,7	0,6
		Хром	0,8	0,1
		Мырыш	9,0	0,4
	Баумын тоғайы	Кадмий	0,1	жоқ
		Қорғасын	19,8	0,6
		Мыс	0,6	0,2
		Хром	0,1	0,0
		Мырыш	9,3	0,4
	Майлина,көш. Әуежай ауданы	Кадмий	0,3	жоқ
		Қорғасын	34,5	1,1
		Мыс	0,7	0,2
		Хром	0,8	0,1
		Мырыш	7,6	0,3
	Дорожник ықшам ауданы	Кадмий	0,2	жоқ
		Қорғасын	25,9	0,8
Мыс		1,3	0,4	
Хром		0,8	0,1	

	Мырыш	11,3	0,5
--	-------	------	-----

Топырақтың ластануына бақылаулар 3 қалада (Талдықорған қ., Текелі қ., Жаркент қ.) 15 нүктелерде көктем, жаз және күз мезгілдерінде топырақ сынамаларын алумен жүзеге асырылды (кесте 7).

Талдықорған қаласында әр-түрлі аймақтардан алынған топырақ сынамаларындағы хромның мөлшері 0,32-2,04 мг/кг, мырыштың мөлшері – 4,44-12,83 мг/кг, қорғасындыкі – 59,23-445,07 мг/кг, мыстың – 0,44-1,94 мг/кг, кадмидің мөлшері – 0,15-3,11 мг/кг шегінде болды.

Киров көшесінде қорғасын бойынша шекті жіберілетін шоғыры – 2,3 ШЖШ; Индустриальная көшесінде қорғасынның ШЖШ-13,9 құрады. №18 орта мектеп аумағында қорғасынның ШЖШ-5,6 құрады; Тәуелсіздік көшесі бойынша-6,5 ШЖШ, Облыстық кардиологиялық емхана аумағында қорғасын бойынша ШЖШ – 1,8 құрады.

Топырақ сынамаларында анықталатын қалған ауыр металдар мөлшері норма шегінде болды.

Текелі қаласында әр-түрлі аймақтардан алынған топырақ сынамаларындағы хромның мөлшері 0,15-1,80 мг/кг, мырыш – 3,21-20,33 мг/кг, қорғасын – 32,81-259,60 мг/кг, мыс – 0,26-3,57 мг/кг, кадмий – 0,25-2,88 мг/кг құрады.

Барлық топырақ сынамаларында қорғасын бойынша шекті жіберілетін шоғыр дан арту байқалды және келесідей мәнді көрсетті: Тәуелсіздік көшесі бойынша қалалық емхана аумағында -4,8 ШЖШ, №3 мектеп аумағында -1,0 ШЖШ, Орталық саябақ аумағында-3,5 ШЖШ, Қаратал көшесі бойынша- 2,5 ШЖШ құрады. Қонаев көшесіндегі топырақ сынамасы қорғасын бойынша – 8,1 ШЖШ және мыс шоғыры бойынша-1,2 ШЖШ артуды көрсетті.

Жаркент қаласында әр-түрлі аймақтардан алынған топырақ сынамаларындағы хромның мөлшері 0,45-0,80 мг/кг, мырыш – 2,30-7,43 мг/кг, қорғасын – 26,60-33,80 мг/кг, мыс – 0,29-0,65 мг/кг, кадмий – 0,27-0,41 мг/кг құрады.

Головацкий көшесі бойындағы саябақ аумағынан алынған топырақ сынамасынан басқа барлық топырақ сынамаларында қорғасын бойынша шекті жіберілетін шоғырдан арту байқалды және келесідей мәнді көрсетті: Сәтпаев көшесіндегі «Жамбыл» атындағы мектеп аймағында-1,0 ШЖШ, Пашенко көшесінде -1,1 ШЖШ, «Б. Назым» атындағы мектеп - 1,0 ШЖШ құрады. Головацкий көшесі бойында перзентхана аумағындағы көктем мезгілінде алынған топырақ сынамасында қорғасын мөлшері-1,0 ШЖШ құрады.

Топырақ сынамаларында анықталатын қалған ауыр металдар мөлшері норма шегінде болды.

20 Кесте

2021 жылда Талдықорған, Текелі, Жаркент қалаларынан алынған топырақ сынамаларының нәтижелері

қала	Сынама алу орны	қоспалар	көкте	жаз	күз	Орташ	ШЖШ	
			м			а		
Алматы облысы							жылд	
							ық	
							Q,	
							мг/кг	
							Q,	
							мг/кг	
							Q,	
							мг/кг	
Талдықорған	Киров көшесі	Кадмий (вал)	0,28	0,04	0,37	0,23		
		Қорғасын (вал)	145,80	23,30	53,92	74,34	2,3	
		Мыс(под)	1,20	1,30	1,6	1,37		
		Хром (под)	0,64	0,66	1,1	0,80		
		Мырыш(под)	9,40	7,80	12,9	10,03		
	Индустриальная көшесі	Кадмий (вал)	1,95	1,56	1,64	1,72		
		Қорғасын (вал)	480,30	442,30	412,6	445,07	13,9	
		Мыс(под)	0,44	0,46	0,43	0,44		
		Хром (под)	0,33	0,28	0,36	0,32		
		Мырыш(под)	6,30	5,80	7,7	6,60		
	№18 мектеп	Кадмий (вал)	7,15	0,94	1,24	3,11		
		Қорғасын (вал)	359,20	25,90	149,1	178,07	5,6	
		Мыс(под)	2,32	1,70	1,8	1,94		
		Хром (под)	5,50	0,33	0,3	2,04		
		Мырыш(под)	22,60	7,30	8,6	12,83		
	Тәуелсіздік көшесі	Кадмий (вал)	3,65	0,57	0,23	1,48		
		Қорғасын (вал)	561,30	26,30	32	206,53	6,5	
		Мыс(под)	2,00	1,60	1,3	1,63		
		Хром (под)	1,01	0,35	0,26	0,54		
		Мырыш(под)	22,20	7,40	5,9	11,83		
Облыстық Аурухана (Кардиология)	Кадмий (вал)	0,15	0,12	0,17	0,15			
	Қорғасын (вал)	105,80	17,70	54,2	59,23	1,8		
	Мыс(под)	0,33	1,40	1,1	0,94			
	Хром (под)	2,30	0,47	0,93	1,23			
	Мырыш(под)	1,12	6,20	6	4,44			
Текелі	Тәуелсіздік көшесі – қалалық емхана	Кадмий (вал)	1,55	0,14	0,74	0,81		
		Қорғасын (вал)	302,50	6,40	151,7	153,53	4,8	
		Мыс(под)	1,10	1,32	1,9	1,44		
		Хром (под)	0,32	0,34	1,1	0,59		
		Мырыш(под)	20,80	15,60	21,3	19,23		
	№3 мектеп (Юдин көшесі)	Кадмий (вал)	0,32	0,20	0,23	0,25		
		Қорғасын (вал)	51,80	17,03	29,6	32,81	1	
		Мыс(под)	0,21	0,26	0,3	0,26		
		Хром (под)	0,30	0,41	0,36	0,36		
		Мырыш(под)	3,40	3,60	3,2	3,40		
	Орталық Саябақ Әуезов көшесімен қиылыс	Кадмий (вал)	0,50	0,77	0,7	0,66		
		Қорғасын (вал)	92,60	76,60	168,8	112,67	3,5	
		Мыс(под)	0,25	0,32	0,33	0,30		
		Хром (под)	0,13	0,16	0,15	0,15		
Мырыш(под)		2,24	3,60	3,8	3,21			

	Қаратал көшесі Молодежная көшесімен қиылысы	Кадмий (вал)	0,50	0,33	0,43	0,42	
		Қорғасын (вал)	126,50	49,70	62,8	79,67	2,5
		Мыс(под)	0,48	0,55	0,64	0,56	
		Хром (под)	0,18	0,16	0,18	0,17	
		Мырыш(под)	10,95	11,30	10,6	10,95	
	Қонаев көшесі Қаратал көшесімен қиылысы	Кадмий (вал)	2,40	0,46	5,78	2,88	
		Қорғасын (вал)	474,30	55,10	249,4	259,60	8,1
		Мыс(под)	2,80	1,60	6,3	3,57	1,2
		Хром (под)	0,56	0,65	4,2	1,80	
		Мырыш(под)	22,30	9,30	29,4	20,33	
Жаркент	Головоцкий көшесі Саябақ	Кадмий (вал)	0,24	0,22	0,35	0,27	
		Қорғасын (вал)	35,30	28,40	16,1	26,60	
		Мыс(под)	0,37	0,41	0,33	0,37	
		Хром (под)	0,42	0,53	0,64	0,53	
		Мырыш(под)	1,10	2,20	3,6	2,30	
	Сәтпаев көшесі "Жамбыл" атындағы мектеп	Кадмий (вал)	0,26	0,22	0,41	0,30	
		Қорғасын (вал)	42,50	31,20	22,6	32,10	1
		Мыс(под)	0,26	0,33	0,28	0,29	
		Хром (под)	0,69	0,81	0,91	0,80	
		Мырыш(под)	1,40	4,10	4,5	3,33	
	Пашенко көшесі	Кадмий (вал)	0,31	0,25	0,33	0,30	
		Қорғасын (вал)	55,90	26,30	19,2	33,80	1,1
		Мыс(под)	0,54	0,55	0,61	0,57	
		Хром (под)	0,34	0,41	0,65	0,47	
		Мырыш(под)	7,50	7,70	7,1	7,43	
	Абай көшесі "Б. Назым" атындағы мектеп	Кадмий (вал)	0,44	0,37	0,41	0,41	
		Қорғасын (вал)	62,10	24,40	12,8	33,10	1
		Мыс(под)	0,76	0,55	0,63	0,65	
		Хром (под)	0,39	0,44	0,51	0,45	
		Мырыш(под)	3,70	4,80	4,2	4,23	
Головацкий көшесі (перзентхана)	Кадмий (вал)	0,24	0,22	0,57	0,34		
	Қорғасын (вал)	34,90	30,50	33,3	32,90	1	
	Мыс(под)	0,32	0,36	0,47	0,38		
	Хром (под)	0,43	0,56	0,73	0,57		
	Мырыш(под)	1,06	1,80	9,9	4,25		

7. Радиациялық жағдайы

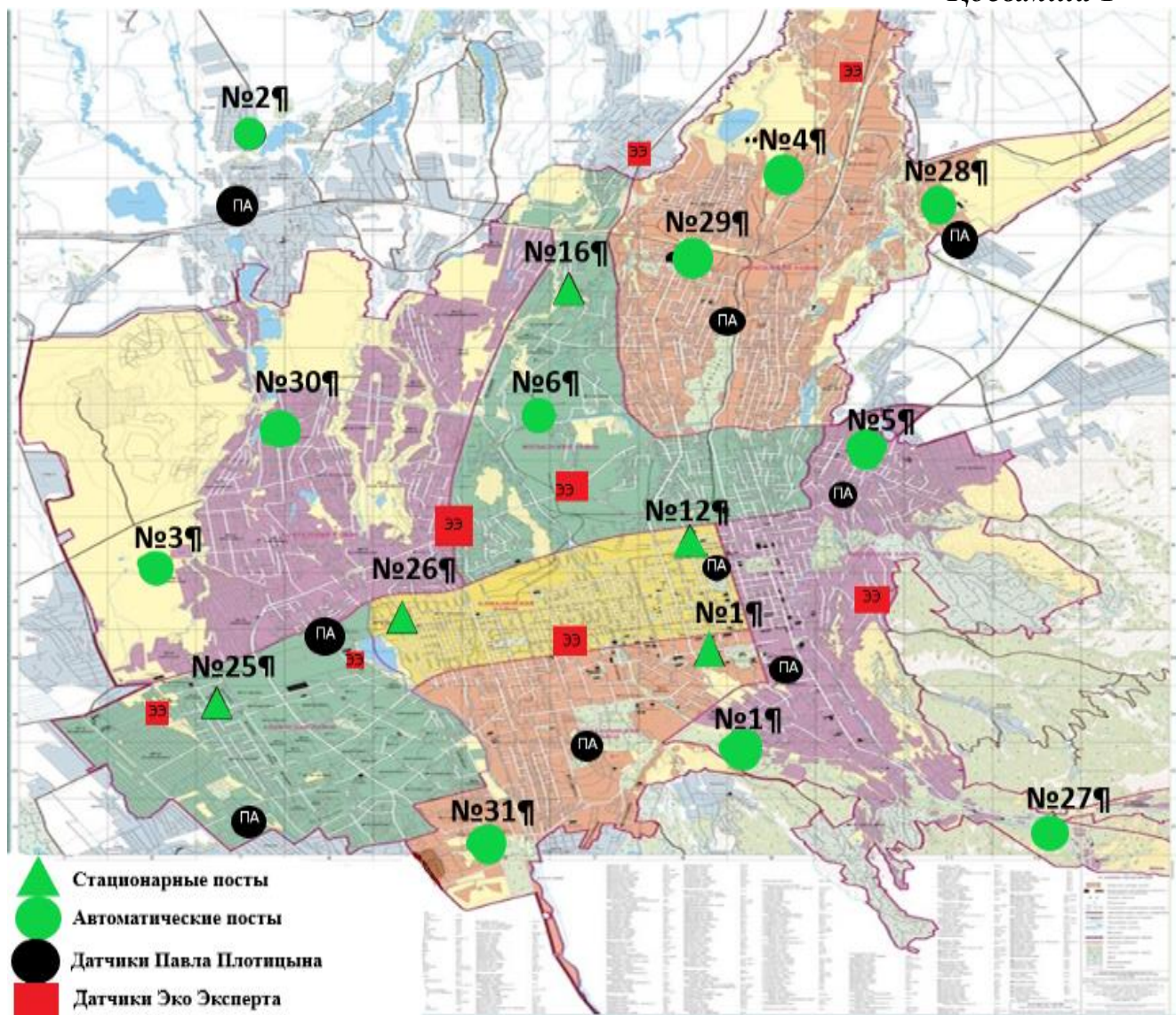
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 8 метеорологиялық станцияларда (Алматы, Бақанас, Қапшағай, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған, Сарыөзек) және Талдықорған қаласының 1 автоматты бекетінде (№2 ЛББ) бақылау жүргізілді. Қосымша 1

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11-0,30 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,17 мкЗв/сағ., бұл табиғи фоннан аспайды.

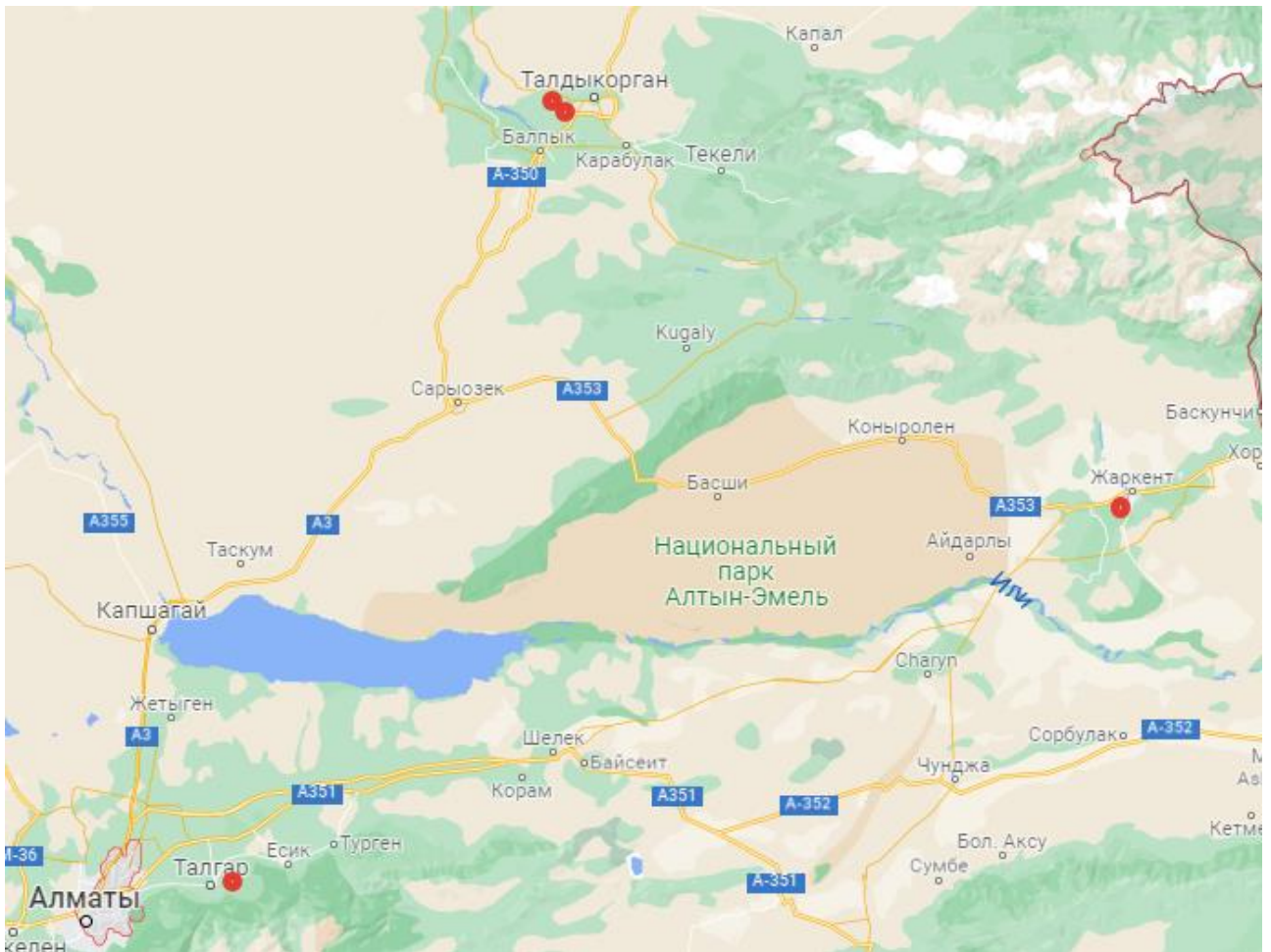
Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Алматы облысында 5 метеорологиялық станцияларда (Алматы, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9-4,4 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,7 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

Қосымша 1



2 сурет Алматы қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы



2 сурет Алматы облысындағы ауа сапасын бақылайтын бақылау бекеттерінің орналасу картасы



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

Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектілері және тұстама	Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттама	
Кіші Алматы өзені	судың температурасы 0-22,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,05-8,22, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,74-12,4 мг/дм ³ , ОБТ5 – 0,7-1,4 мг/дм ³ , ашықтық 2-30 см.	
Алматы қ. (11 км қаладан жоғары)	1 класс	
Алматы қ. (Рысқұлов даң. көпірден 0,2 км жоғары)	3 класс	магний - 21,4 мг/дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Алматы қ. (4,0 км қаладан төмен)	4 класс	магний-31,8 мг/дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Есентай өзені	судың температурасы 0-22,7 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,23-8,2, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,15-12,9 мг/дм ³ , ОБТ5 – 0,7-2,2 мг/дм ³ , ашықтық 2-30 см.	
Алматы қ. (Аль-Фараби даң.; 0,2 км көпірден жоғары)	2 класс	жалпы фосфор-0,168 мг/дм ³ , нитрит анион -0,151 мг/дм ³ . Жалпы фосфордың, нитрит анион концентрациясы фондық кластан асады.
Алматы қ. (Рыскулов даң. 0,2 км көпірден жоғары)	3 класс	аммоний ионы -0,52 мг / дм ³ . Аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.
Үлкен Алматы өзені	судың температурасы 0-21,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 6,93-8,17, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,1-12,3 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,7-1,5 мг/дм ³ , ашықтық 2-30 см.	
Алматы қ. 9,1 км қаладан жоғары	2 класс	жалпы фосфор-0,137 мг/дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Алматы қ. (0,5 км Сайран өз. төмен)	2 класс	жалпы фосфор-0,129 мг/дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Алматы қ. (0,2 км Рыскулова даңғ. Автожол көпірінен жоғары)	2 класс	жалпы фосфор-0,131 мг/дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Гле өзені	судың температурасы 0-28,2 °С шегінде белгіленген, сутектік көрсеткіш – 7,13-8,28 суда ерітілген оттегінің концентрациясы –7,3-12,4 мг/дм ³ , ОБТ5 – 0,5-1,8 мг/дм ³ , ашықтық 1-30 см, түсі-6-9градус.	
Добын ай., су бекеті тұстамасында	3 класс	магний -22,9 мг/дм ³ , аммоний ионы -0,52 мг/дм ³ . Магнийдің, аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.
Жаркент көпірі	3 класс	магний -23,1 мг/дм ³ , аммоний ионы -0,53 мг/дм ³ .
ГБ 164 км Қапшағай ГЭС, су бекеті тұстамасы	3 класс	аммоний ионы -0,60 мг / дм ³ , магний -22,9 мг/дм ³ . Аммоний ионының, магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Қапшағай т. м., ГЭС-тен 26 км төмен, су бекеті тұстамасы	3 класс	магний -22,3 мг / дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
п.Баканас	3 класс	магний -22,0 мг / дм ³ .
Үшжарма а., ауылдан 6,0 км төмен	3 класс	магний -22,3 мг / дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Жиделі тармағынан 1 км төмен ГБ, Арал-Тюбе а. 1,6 км төмен	3 класс	магний -23,0 мг / дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Суминка – Аралтөбе, а.бастаудан 1,6 км төмен	3 класс	магний -21,9мг / дм ³ .
Шілік өзені	судың температурасы 1,4-16,2 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,32-8,26, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,5-11,6 мг/дм ³ , ОБТ5 –1,0-2,0 мг/дм ³ , ашықтық 21-30 см	
Малыбай а., бөгеттен 20 км төмен	2 класс	жалпы фосфор -0,148 мг/дм ³ , нитрит анион – 0,144 мг/дм ³ , қалқыма заттар - 11,6 мг / дм ³ . Қалқыма заттардың, жалпы фосфор, нитрит анион концентрациясы фондық кластан асады.
Шарын өзені	судың температурасы 1,4-14,2 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,26-8,18, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,0-11,9 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,7-1,75 мг/дм ³ , ашықтық 17-30 см	
Сарытоғай, автокөлік көпірінен 3,0 км жоғары	4 класс	қалқыма заттар -11,4 мг / дм ³ . Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Текес өзені	судың температурасы 0-17,2 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші-7,12-8,22, суда ерітілген оттегінің концентрациясы –8,1-12,3 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,5-1,4 мг/дм ³ , ашықтық 2-30 см, түсі- 6-8 градус.	
Текес а., су бекеті тұстамасы	3 класс	магний -23,1 мг/дм ³ , аммоний ионы -0,54 мг/дм ³ . Магний, аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.
Қорғас өзені	судың температурасы 0,5-19,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,04-8,26, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 7,5-12,51 мг/дм ³ , ОБТ5 – 0,5-2,6 мг/дм ³ , ашықтық 2-30 см, түсі – 5-8 градус.	
Басқұншы а., су бекеті тұстамасы	3 класс	магний -20,3 мг/дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Ынталы заставасы	3 класс	аммоний ионы -0,55 мг/дм ³ . Аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.
Баянкөл өзені	судың температурасы 0-16,6 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,61-8,22, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,6-12,5 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,9-1,7 мг/дм ³ , ашықтық 13-30 см.	
Баянкөл а., су бекеті тұстамасында	2 класс	жалпы фосфор-0,185 мг / дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Есік өзені	судың температурасы 0-19,7 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,33-8,13, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,1-12,3 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,65-1,7 мг/дм ³ , ашықтық 21-30 см.	
Есік қ., автожол көпірі	4 класс	қалқыма заттар -11,8 мг / дм ³ . Қалқыма заттардың

		концентрациясы фондық кластан асады.
Қаскелен өзені	судың температурасы 0-19,5 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,06-8,26, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,0-12,0 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,5-1,9 мг/дм ³ , ашықтық 7-30 см.	
Қаскелен қ., автожол көпірі	2 класс	жалпы фосфор-0,144 мг / дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
саға, Заречное а. 1 км жоғары	3 класс	магний - 24,5 мг/дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Қарқара өзені	судың температурасы 0-15,1 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,45-8,28, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,4-12,5 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,8-1,7 мг/дм ³ , ашықтық 19-30 см.	
Қаладан шыққанда, су бекеті тұстамасында	3 класс	магний -21,9 мг / дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Түрген өзені	судың температурасы 0-17,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,35-8,24, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,6-12,5 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,7-1,8 мг/дм ³ , ашықтық 21-30 см.	
Таутүрген а., ауылдан 5,5 км жоғары	2 класс	жалпы фосфор-0,168 мг/дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Талғар өзені	судың температурасы 0-14 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,38-8,2, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 8,0-11,9, мг/дм ³ , ОБТ5 –0,6-1,9 мг/дм ³ , ашықтық 3-30 см.	
Талғар қ., автожол көпірі	3 класс	аммоний ионы -0,57 мг / дм ³ . Аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.
Темірлік өзені	судың температурасы 0-18,2 °С шегінде белгіленген, сутектік көрсеткіш – 7,6-8,21, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,6-12,3 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,7-1,7 мг/дм ³ , ашықтық 10-30см.	
су бекеті тұстамасында, Шарын өз. құйылысынан төмен	3 класс	магний -21,3 мг/дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Қапшағай су қоймасы	судың температурасы 11,7-25,8 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,37-8,26 суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,0-11,6 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,9-1,4 мг/дм ³ , ашықтық 21-30см.	
Қапшағай қаласы, Қаскелең өзенінің сағасынан а-16 4,5 км	3 класс	магний - 25,3 мг/дм ³ . Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.
Қарашоқы ауылы, ауыл шегінде	3 класс	магний-22,8 мг/дм ³ , жалпы фосфор - 0,23 мг/дм ³ . Магний, жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Лепсі өзені	судың температурасы 0-25,0 °С шегінде белгіленген, сутектік көрсеткіш – 7,44-8,29, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,1-11,8 мг/дм ³ , ОБТ5 –0,6-1,6 мг/дм ³ , ашықтық 3-30см.	
Лепсі стансасы	2 класс	жалпы фосфор-0,176 мг / дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан аспайды.
Төлебай а.	3 класс	жалпы фосфор-0,211 мг / дм ³ . Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.

Ақсу өзені	судың температурасы 0-24,1 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,5-8,19, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,5-12,2 мг/дм3, ОБТ5 –0,8-1,7 мг/дм3, ашықтық 1-30 см.	
Матай стансасы	3 класс	аммоний ион-0,61 мг/дм3. Аммоний ион концентрациясы фондық кластан асады.
Қаратал өзені	судың температурасы 0-25,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,18-8,16, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 7,4-12,8 мг/дм3, ОБТ5 –0,6-1,9 мг/дм3, ашықтық 3-30 см.	
Талдықорған қ.	2 класс	жалпы фосфор-0,205 мг/дм3. Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Текелі қ.	2 класс	жалпы фосфор-0,163 мг / дм3.
Үштөбе а.	2 класс	жалпы фосфор-0,195 мг/дм3. Жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.
Алакөл көлі	су температурасы 9,7-24,0 °С сутектік көрсеткіш 8,69-8,86, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 9,2-11,8 мг/дм3, ОБТ5 0,8 – 1,1 мг/дм3, ОХТ 9-27 мг/дм3, ашықтық 21-30 см, өлшенген заттар 3-17 мг/дм3, минералдануы-5157-5514 мг/дм3.	
Балқаш көлі	су температурасы 6,8-26,2 °С сутектік көрсеткіш 8,4-8,89, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 8,5-11,6 мг/дм3, ОБТ5 0,6 – 1,7 мг/дм3, ОХТ 8-29 мг/дм3, ашықтық 21-30 см, өлшенген заттар 2-17 мг/дм3, минералдануы-4135-5754 мг/дм3.	
Үлкен Алматы көлі	судың температурасы 3,2-19,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,80-8,28, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,42-11,1 мг/дм3, ОБТ5 – 0,58-1,1 мг/дм3, ОХТ – 8-22 мг/дм3, ашықтық – 18-30 см, өлшенген заттар-8-21 мг/дм3.	

Қосымша 3
22 кесте

Алматы қаласы және Алматы облысының аумағындағы көлдердің жер үсті сулары сапасының нәтижелері

	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	2021 ж		
			Үлкен Алматы көлі	Алакөл көлі	Балқаш көлі
1	Көзбен шолу				
2	Температура	°С	11.4	17.617	18.106
3	Сутегі көрсеткіші		8.09	8.8	8.68
4	Еріген оттегі	мг/дм3	9.52	10.033	9.95
5	Ашықтық	см	26.167	28	28.056
6	ОБТ5	мг/дм3	0.9	1.02	1.09
7	ОХТ	мг/дм3	13	16.7	17.1
8	Қалқыма заттар	мг/дм3	12.8	8.83	9.44
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм3	86.017	469.833	409.889
10	Кермектік	мг/дм3	86.017	26.883	30.744
11	Құрғақ қалдықтар	мг/дм3	82.85	4194.167	3754.944

12	Минерализация	мг/дм3	121	5334.667	4957.111
13	Кальций	мг/дм3	14.203	25.45	29.85567
14	Натрий	мг/дм3	11.912	1284.333	1038
15	Магний	мг/дм3	10.113	311.33	351.222
16	Сульфаттар	мг/дм3	22.303	1909.8	1964.5
17	Калий	мг/дм3	0.72	44.133	46.072
18	Хлоридтер	мг/дм3	4.088	1279.2	1116.222
19	Фосфаттар	мг/дм3	0.049	0.144	0.139
20	Жалпы фосфор	мг/дм3	0.099	0.289	0.276
21	Нитритті азот	мг/дм3	0,008	0,009	0,010
22	Нитратты азот	мг/дм3	1,17	2,143	1,66
23	Жалпы темір	мг/дм3	0.085	0.15	0.156667
24	Тұзды аммоний	мг/дм3	0.43	1.317	1.341333
25	Қорғасын	мг/дм3	0	0.001	0.001
26	Мыс	мг/дм3	0.003	0.045	0.032333
27	Мырыш	мг/дм3	0.003	0.049	0.035333
28	АББЗ /СББЗ	мг/дм3	0	0	0
29	Фенолдар	мг/дм3	0	0	0
30	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0.01	0.017	0.121

Қосымша 4
23 Кесте

Жер үсті суларының түптік шөгінділерін талдау нәтижелері
Іле өзенінің төменгі ағысы 2021 жылғы

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	Іле өзені – Баканас аулы	0.07	10.06	0.7	197.4	2.1	0.14	0.58
2	Іле өзені – Үшжарма ауылы, ауылдан 6,0 шқ төмен	0.04	5.98	0.9	121.3	0.9	0.06	0.20
3	Іле өз.- Суминка Аралтобе а.бастаудан 1,6 шқ төмен	0.06	5.31	0.7	110.1	0.8	0.17	0.11
4	Іле өзені – Жиделі айырығының тармағынан 1 шқ. төмен	0.05	5.97	0.6	124.9	2.5	0.13	0.38

2021 жылғы Балқаш-Алақөл бассейнінің түптік шөгінділерін талдау
нәтижелері

24 Кесте

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	Қаратал өзені – Үштөбе кенті.	0.26	56.05	2.0	475.3	10.4	0.27	1.02
2	Қаратал өзені –Талдықорған қаласы	0.18	53.60	4.0	387.5	11.6	0.10	0.70
3	Қаратал өзені –Текели	0.36	72.10	3.0	675.0	11.6	0.24	1.33
4	Ақсу өзені –Матайбекеті	0.06	7.60	0.4	216.3	4.0	0.34	0.57
5	Лепсі өзені – Толебаев кенті	0.05	8.95	7.5	289.1	1.1	0.67	0.15

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
6	Лепсы өзені – Лепсі бекеті	0.04	8.61	6.0	229.9	2.0	0.44	0.11
7	Балқаш көлі – Қарашаған шығанағы	0.02	5.90	4.3	169.0	2.0	0.13	0.19
8	Балқаш көлі – Бүрлі Төбе	0.06	7.55	1.8	236.0	4.5	0.21	0.40
9	Балқаш көлі – Лепсі демалыс аймағы	0.04	8.45	1.3	248.6	2.8	0.15	0.42
10	Алакөл көлі – Ақшы ауылы	0.26	55.50	4.6	440.9	3.1	0.32	0.28

Қосымша 5

25 Кесте

**Іле өзенінің төменгі ағысындағы топырақтың ластану сипаттамасы
2021 жылғы ауыр металдармен**

Сынама алу	Қоспа	2021 жылы	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле өзені – Баканас аулы	Кадмий	0.07	
	Қорғасын	11.45	0.36
	Күшән	1.35	0.7
	Марганец	186.70	0.12
	Мырыш	1.96	0.09
	Хром	0.15	0.02
	Мыс	0.53	0.18
Іле өзені – Үшжарма ауылы, ауылдан 6,0 шқ төмен	Кадмий	0.12	
	Қорғасын	11.50	0.36
	Күшән	0.68	0.3
	Марганец	254.45	0.17
	Мырыш	2.12	0.09
	Хром	0.57	0.09
	Мыс	0.54	0.18
Іле өз.- Суминка Аралтобе а.бастаудан 1,6 шқ төмен	Кадмий	0.10	
	Қорғасын	11.50	0.36
	Күшән	0.70	0.4
	Марганец	219.65	0.15
	Мырыш	2.55	0.11
	Хром	0.17	0.03
	Мыс	0.78	0.26
Іле өзені – Жиделі айырығының тармағынан 1 шқ. төмен	Кадмий	0.13	
	Қорғасын	18.45	0.58
	Күшән	1.07	0.5
	Марганец	305.30	0.20
	Мырыш	5.00	0.22
	Хром	1.21	0.20
	Мыс	1.26	0.42

*Q, мг/кг металл концентрациялары, мг/кг, Q" - металдардың ШЖШ асу еселігі

2021 жылдың Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

26 Кесте

Сынама алу	Қоспа	2021 жылы	
		Q, мг/кг	Q'', ШЖШ
Лепсі өзені-Төлебайев аулы	Кадмий	0.07	
	Қорғасын	7.18	0.22
	Күшән	1.75	0.88
	Марганец	255.35	0.17
	Мырыш	3.80	0.17
	Хром	0.24	0.04
	Мыс	0.52	0.17
Лепсі өзені – Лепсі станциясы	Кадмий	0.06	
	Қорғасын	10.77	0.34
	Күшән	2.05	1.03
	Марганец	296.40	0.20
	Мырыш	3.20	0.14
	Хром	0.42	0.07
	Мыс	0.52	0.17
Ақсу өзені – Матай станциясы	Кадмий	0.09	
	Қорғасын	10.50	0.33
	Күшән	0.75	0.4
	Марганец	271.90	0.18
	Мырыш	4.90	0.21
	Хром	0.38	0.06
	Мыс	0.51	0.17
Қаратал өзені - Талдықорған қаласы	Кадмий	0.29	
	Қорғасын	125.80	3.93
	Күшән	4.15	2.1
	Марганец	537.35	0.36
	Мырыш	11.50	0.50
	Хром	0.10	0.02
	Мыс	0.70	0.23
Қаратал өзені – Үштөбе аулы	Кадмий	0.31	
	Қорғасын	79.61	2.49
	Күшән	1.90	1.0
	Марганец	553.95	0.37
	Мырыш	13.50	0.59
	Хром	0.31	0.05
	Мыс	1.13	0.38
Қаратал өзені -Текели	Кадмий	0.34	
	Қорғасын	96.00	3.00
	Күшән	3.35	1.7
	Марганец	564.20	0.38
	Мырыш	11.75	0.51
	Хром	0.15	0.02
	Мыс	0.90	0.30
Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе	Кадмий	0.10	
	Қорғасын	15.10	0.47
	Күшән	2.30	1.2
	Марганец	396.37	0.26
	Мырыш	4.25	0.18
	Хром	0.11	0.02
	Мыс	0.31	0.10

Сынама алу	Қоспа	2021 жылы	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Балқаш көлі – Лепсі демалыс орны	Кадмий	0.06	
	Қорғасын	7.97	0.25
	Күшән	1.25	0.63
	Марганец	228.55	0.15
	Мырыш	2.05	0.09
	Хром	0.18	0.03
	Мыс	0.28	0.09
Балқаш көлі –Карашаған шығанағы	Кадмий	0.10	
	Қорғасын	14.85	0.46
	Күшән	1.55	0.8
	Марганец	361.10	0.24
	Мырыш	3.45	0.15
	Хром	0.20	0.03
	Мыс	0.41	0.14
Алакөл көлі – Ақши ауылы	Кадмий	0.14	
	Қорғасын	18.01	0.56
	Күшән	1.30	0.65
	Марганец	491.35	0.33
	Мырыш	3.85	0.17
	Хром	0.18	0.03
	Мыс	0.55	0.18

*Q, мг/кг металл концентрациялары, мг/кг, Q" - металдардың ШЖШ асу еселігі

Қосымша 6

Анықтамалық бөлім

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

Қоспа аты-жөні	ШЖШ мәні, мг/м3		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
PM 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
PM 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 атмосфералық ауаға гигиеналық норматив" (2015 жылғы 28 ақпандағы №168 СанПин)

Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

Градациялар	Атмосфералық ауаның ластануы	Көрсеткіштер	Айлық баға
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

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

Су пайдалану санаттары (түрлері) бойынша су пайдалану сыныптарын саралау

Су пайдалану санаты (түрі)	Мақсаты / түрі тазалау	Суды пайдалану сыныптары				
		1 сынып	2 сынып	3 сынып	4 сынып	5 сынып
Балық шаруашылығы Су пайдалану	Лососты	+	+	-	-	-
	Тұқы	+	+	-	-	-
Шаруашылық-ауыз су пайдалану	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Кәдімгі су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреациялық су пайдалану (мәдени-тұрмыстық)		+	+	+	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
	Карталарда тұндыру	+	+	+	+	+
Өнеркәсіп:		+	+	+	+	-

технологиялық мақсаттар, процестер салқындату						
гидроэнергетика		+	+	+	+	+
пайдалы қазбаларды өндіру		+	+	+	+	+
көлік		+	+	+	+	+

Су объектілеріндегі су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі (АШМ СРК 09.11.2016 ж. №151 Бұйрығы)

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	3,0	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:ONAINASHALM@METEO.KZ