

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



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

Шілде 2022 жыл

Алматы, 2022 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	11
4	Жер үсті суларының сапасының мониторингі	11
5	Радиациялық жағдай	13
	1 Қосымша	14
	2 Қосымша	16
	3 Қосымша	21

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, Жетісу 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 – 466 883 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 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.

«Алматы облысы Экология Департаменті» ММ деректері бойынша ластаушы заттектерді шығаратын тұрақты көздерінің саны: 15 221 бірлік, оның ішінде ұйымдастырылған - 9778, тазарту құрылғыларымен жабдықталған -500. Атмосфераға өндірістік шығарындылардың жалпы көлемі – 39,3 мың.тонна. автокөлік құралдарының саны-27 мың бірлік (жанар-жағармай-1, дизель-26). 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 қаласының 2022 жылғы шілде 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. Қосымша1

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), РМ2,5, РМ10, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдар, формальдегид, озон, күкіртсутегі, 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), РМ2,5, РМ10, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдар, формальдегид, озон, күкіртсутегі, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол.
Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Аль-Фараби атындағы ұлттық университеті аумағы, Бостандық ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді.
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;	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді.
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	оксиді, озон.
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) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер; 2) РМ-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 2022 жылғы шілде айының атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелері.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Алматы қаласында атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **жоғары** деңгейде болып бағаланды, СИ=7 (*жоғары деңгей*) ЛЛБ№30 (*Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыр к-сі., 202*) бекет аумағында озон бойынша анықталды ал, ЕЖҚ=5,2% (*көтеріңкі деңгей*) ЛЛБ№27 (*Алатау ауданы Айгерім 2 ш-а, В.Бенберин 63;*) бекет аумағында азот диоксиді бойынша анықталды. Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң) 1,8ШЖШо.т, азот диоксиді-1,0ШЖШо.т құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттарыдың максималды-бір реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң) -1,1ШЖШм.б., РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,6ШЖШм.б., РМ-10 қалқыма бөлшектері-1,5ШЖШм.б., күкірт диоксиді1,9ШЖШм.б., көміртегі тотығы –1,3ШЖШм.б., азот диоксиді – 4,0ШЖШм.б, азот оксиді –2,3ШЖШм.б, озон-7,0ШЖШм.б, күкіртсутегі-4,2ШЖШм.б 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 Ш Ж Ш
Алматы қаласы								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,276	1,8	0,540	1,1	2,0	7		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,010	0,3	0,417	2,6	1,5	43	0	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,015	0,2	0,435	1,5	0,1	6		
Күкірт диоксиді	0,020	0,4	0,965	1,9	4,8	183		
Көміртегі оксиді	0,779	0,3	12,517	2,5	1,3	17		
Азот диоксиді	0,040	1,0	0,799	4,0	5,2	128		
Азот оксиді	0,027	0,4	0,934	2,3	3,0	67		
Фенол	0,001	0,3	0,002	0,2	0,0	0		
Формальдегид	0,009	0,9	0,017	0,3	0,0	0		
Озон	0,023	0,8	1,074	7	4,3	120	4	
Күкіртсутегі			0,033	4,2	0,3	255	2	
Бензол			0,000	0,0	0,0	0		
Хлорбензол			0,000	0,0	0,0	0		
Этилбензол			0,000	0,0	0,0	0		
Бенз(а)пирен	0,000	0,4			0,0	0		
Параксиллол			0,000	0,0	0,0	0		
Метаксиллол			0,000	0,0	0,0	0		
Ортоксиллол			0,000	0,0	0,0	0		
Кумол			0,000	0,0	0,0	0		
Кадмий	0,001	0,00						
Қорғасын	0,023	0,08						
Күшәла	0,003	0,01						
Хром	0,013	0,01						
Мыс	0,019	0,01						
Никель	0,003	0,00						
Мырыш	0,046	0,00						

Қорытынды:

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



Кестеден көріп отырғанымыздай 2018-2021жж. ластану деңгейі өте жоғары, 2020 көтеріңкі және 2019-2022 жылы жоғары болып бақыланды.

Қалқыма бөлшектері шаң (7), қалқыма бөлшектері РМ-2,5 (43), қалқыма бөлшектері РМ-10 (10), күкірт тотығы (183), көміртек оксиді(17) азот диоксиді (128), азот оксиді (67), күкіртсутегі (255), озон (120) бойынша ең жоғары бір реттік ШЖШ арту саны байқалды.

Күкіртсктегі бойынша орташа тәуліктік шоғырлану нормативтерінің асып кетуі байқалды.

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

Метеорологиялық жағдайлар.

2022 жылғы шілдеде ауа райының антициклондық түрі басым болды, осыған байланысты қалада жауын-шашын нормадан аз болды (43 мм нормаға қарсы 14 мм), тек бірінші айдың ортасында, екінші айдың басында үшінші онкүндіктің соңында атмосфералық фронттардың өтуімен мұнда қысқа мерзімді жаңбыр жауды.

Желдің максималды жылдамдығы шамамен 2-6 м/с болды.

Ауа температурасының негізгі фоны түнде 16-21 жылыдан 22-26 жылыға, күндіз 25-30 жылыдан 33-38 жылыға дейін ауытқыды.

2.1 Алматы облысының атмосфералық ауа сапасының мониторингі

Алматы облысында атмосфералық ауасының жай-күйіне бақылаулар 2 автоматты станцияларда (Талдықорған қ.) жүзеге асырылады. (Қосымша 1).

Жалпы Талдықорған қаласы бойынша 9 көрсеткіш анықталады: 1) *PM10 қалқыма бөлшектер*; 2) *PM-2,5 қалқыма бөлшектер*; 3) *күкірт диоксиді*; 4) *көміртегі оксиді*; 5) *азот диоксиді*; 6) *азот оксиді*; 7) *күкіртті сутегі*; 8) *аммиак*; 9) *гамма сәулеленудің қуаттылығының эквивалентті дозасы*.

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

3- Кесте

Бақылау бекеттерінің орналасқан жерлері және анықталатын көрсеткіштер

№	Сынама алу мерзімі	Бекеттің мекенжайы	Анықталатын қоспалар
1	Үзіліссіз режимде, әр 20 минут сайын	Талдықорған қ., Гагарин көшесі, 216 және Жабаев көшесінің қиылысы	PM-10 қалқыма бөлшектер, PM-2,5 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак.
2		Талдықорған қ., Қонаев көшесі, 32, «Жастар» спорткешені аймағы	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, гамма сәулеленудің қуаттылығының эквивалентті дозасы

Тұрақты бақылау бекеттерінен басқа, Алматы облысында жылжымалы экологиялық зертхана қызмет етеді, оның көмегімен Талдықорған қаласы бойынша қосымша 2 нүктеде ауа сапасына (Қосымша 2) 8 көрсеткіштер бойынша өлшеулер жүргізіледі: 1) *қалқыма бөлшектер (шаң)*; 2) *азот диоксиді*; 3) *күкірт диоксиді*; 4) *азот оксиді*; 5) *көміртегі оксиді*; 6) *фенол*; 7) *формальдегид*; 8) *күкіртті сутегі*.

2022 жылдың шілде 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 3 (**көтеріңкі деңгей**) **күкіртті сутегі** мәнімен және ЕЖҚ=18 % (**көтеріңкі деңгей**) **көміртегі оксиді** мәнімен №2 бекет аумағында (Қонаев көш., 32 «Жастар» спорткешені аймағы) анықталды.

Ластаушы заттардың максималды бірлік шоғырлары: күкіртті сутегі 3,0 ШЖШ_{м.б}, көміртегі оксиді-1,6 ШЖШ_{м.б}, PM-2,5 қалқыма бөлшектер-1,0 ШЖШ_{м.б}, құрады, басқа ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары: PM-2,5 қалқыма бөлшектер-2,6 ШЖШ_{о.т}, PM-10 қалқыма бөлшектер-1,0 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 4-де көрсетілген.

4-Кесте

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШо. т. асу еселігі	мг/м ³	ШЖШм.б .асу еселігі		>Ш Ж Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,0481	1,0	0,13	0,4				
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,0924	2,6	0,13	1,0				
Күкірт диоксиді	0,003	0,1	0,03	0,1				
Көміртегі оксиді	1,3	0,4	8	1,6	9	399		
Азот диоксиді	0,02	0,5	0,14	0,7				
Азот оксиді	0,00	0,02	0,06	0,2				
Күкіртті сутегі	0,001		0,020	3,0		10		
Аммиак	0,0	0,02	0,0	0,0				

Қорытынды:

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



Графиктен көрініп тұрғандай, соңғы бес жылдың шілде айында атмосфералық ауаның ластану деңгейі тұрақты болды, бір деңгейді яғни көтеріңкі деңгейді көрсетті. 2022 жылдың шілде айында ең жоғарғы қайталану деңгейі жоғарылаған.

Ең жоғарғы бір реттік шоғырлардың арту саны көміртегі оксиді (399) және күкіртті сутегі (10) бойынша байқалды.

Орташа тәуліктік шоғырлар нормативтерінің жоғарылауы қалқыма бөлшектер РМ-2,5 және қалқыма бөлшектер РМ-10 бойынша байқалды, әсіресе **қалқыма бөлшектер РМ-2,5** шоғыры бойынша көп тіркелді. «Ең жоғарғы қайталану» көрсеткішінің көпжылдық жоғарылауы көміртегі оксиді бойынша байқалды, бұл ауаның ластануы автокөлік құралдары мен зауыттар шығарындылары себебінен болып отыр, бұл жағдай өз кезегінде аталған ластанушы заттектердің қала атмосферасында жинақталуына әсерін тигізеді.

Метеорологиялық жағдайлар

Шілде айында ауа температурасы түнде 5-10 °С жылыдан 24-29 °С жылыға дейін, күндіз 18-23 °С –тан 42 °С-қа дейін ыстық болды. Жаңбыр жауды, кей жерлерде найзағай орын алып, қатты жауын жауған, жылдамдығы 15 м/с-қа дейін желдің күшеюі тіркелді, желдің екпіні-34,5 м/с дейін жетті.

2022 жылдың шілде айында ҚМЖ тіркелген жоқ.

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

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

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 21,55 %, сульфаттар 32,13 %, кальций иондары 14,86 %, хлоридтер 15,49 %, , натрий иондары 6,48 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Алматы МС – 51,13 мг/л, ең азы Есік МС – 28,60 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 52,60 мден (Есік МС) мкСм/см (Алматы МС) 96,10 мкСм/см дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқылды және бейтарап сипатта болып, 6,00 (Есік МС) –6,72(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, Үлкен Алматы көлінің 22 су объектісінің 42 тұстамасында жүргізілді, Алакөл, Балқаш және вдхр. Қапшағай.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **44** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *температура, қалқыма заттар, мөлдірлік, сутегі көрсеткіші (рН), 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:

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	концентрациясы
	шілде 2021 г.	шілде 2022г.			
Кіші Алматы өзені	2 класс	1 класс*			
Есентай өзені	2 класс	1 класс*			
Үлкен Алматы өзені	1 класс*	1 класс*			
Іле өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,56
Шілік өзені	3 класс	2 класс	ОХТ	мг/дм ³	16
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,124
Шарын өзені	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	20,9
Текес өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,233
Қорғас өзені	2 класс	1 класс*			
Баянкөл өзені	3 класс	2 класс	ОХТ	мг/дм ³	17
Есік өзені	4 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,151
Қаскелең өзені	2 класс	4 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	1,4
Қарқара өзені	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,4
Түрген өзені	2 класс	1 класс*			
Талғар өзені	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	20,4
Темірлік өзені	3 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,119
Қапшағай су қоймасы	3 класс	4 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	1,785
Лепсі өзені	1 класс*	3 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,209

Ақсу өзені	2 класс	3 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,402
Қаратал өзені	3 класс	2 класс	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,173

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2021 жылғы шілдемен салыстырғанда Үлкен Алматы, Іле, Текес, Қарқара өзендеріндегі жер үсті суларының сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ; Түрген, Қорғас, Есентай, Кіші Алматы өзендерінде 2 – класс 1-классқа дейін, Қаратал, Темірлік, Баянкөл, Шілік өзендерінде 3-класс 2-классқа дейін, Есік 4 – класс 2-классқа дейін, Талғар 4класс 3-классқа дейін -жақсарды; Ақсу, Шарын өзендерінде 2-класс 3-классқа дейін, Қаскелең 2-класс 4-классқа дейін, Лепсі 1-класс 3-классқа дейін, Қапшағай су қоймасы 3-класс 4-классқа дейін -нашарлады.

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

Жетісу облысы мен Алматы қаласы көлдерінің сапасы туралы ақпарат 4-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

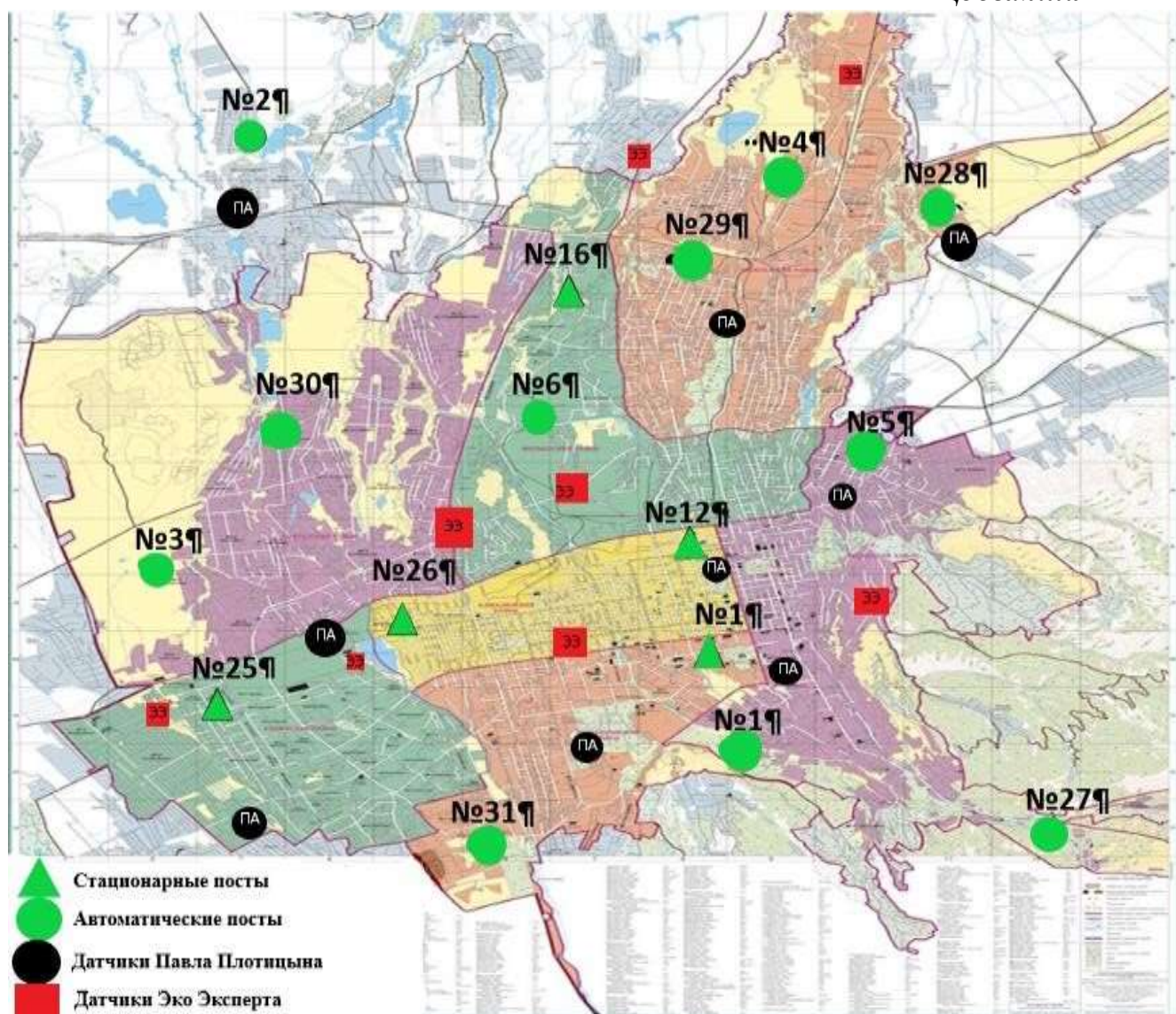
Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,120,24мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,17мкЗв/сағ., бұл табиғи фоннан аспайды.

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 .

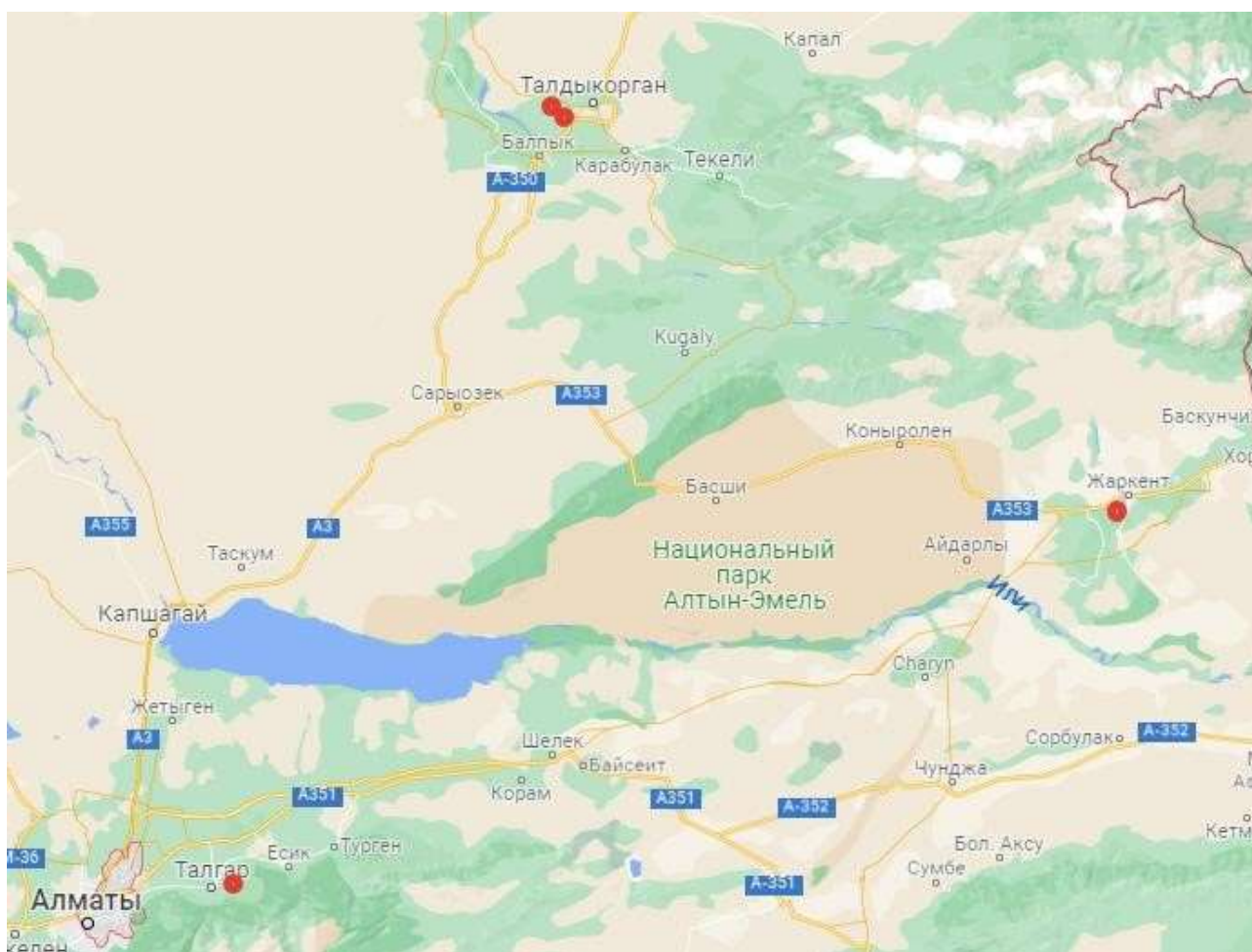
Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,5-2,4 Бк/м² аралығында болды. Облыс

бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы $2,0 \text{ Бк/м}^2$, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

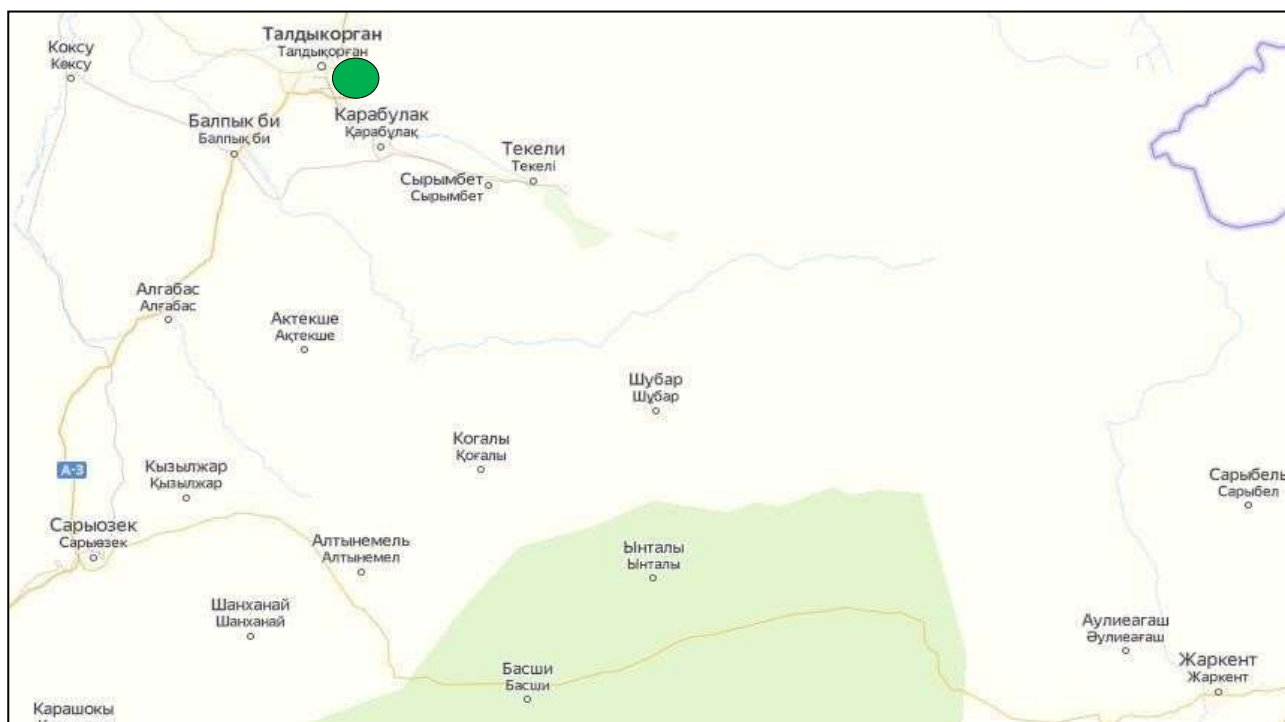
Қосымша-1



1 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 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 14,4-17,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,58-7,86 суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,5-9,4 мг/дм ³ , ОБТ5 – 0,89-1,27 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Алматы қ. (11 км қаладан жоғары)	1 класс	
Алматы қ. (Рысқұлов даң. көпірден 0,2 км жоғары)	1 класс	
Алматы қ. (4,0 км қаладан төмен)	2 класс	нитрит анионы - 0,108 мг / дм ³ . Анион нитритінің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Есентай өзені	судың температурасы 15,8-16,7 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,73-7,9, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,1-9,2 мг/дм ³ , ОБТ5 1,01-1,13 мг/дм ³ , ашықтық 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	жалпы темір - 0,23 мг / дм3. Жалпы темірдің нақты концентрациясы фондық кластан

		асады.
Үлкен Алматы өзені	судың температурасы 16,6-18,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,54-7,88, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,5-8,91 мг/дм3, ОБТ5 –1,03-1,17 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Алматы қ. 9,1 км қаладан жоғары	3 класс	қалқыма заттар-12 мг / дм3. Қалқыма заттардың 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)	2 класс	жалпы фосфор-0,161 мг / дм3. Жалпы фосфордың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Іле өзені	судың температурасы 17,9-26,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,72-8,1, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,0-10,9 мг/дм3, ОБТ5 –0,7-1,8 мг/дм3, ашықтық 4-30 см, түсі – 6-7 градус.	
Добын ай., су бекеті тұстамасында	3 класс	магний-21,7 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Жаркент көпірі	2 класс	жалпы фосфор – 0,119 мг/дм3, ОХТ-20 мг/дм3.
ГБ 164 км Қапшағай ГЭС, су бекеті тұстамасы	2 класс	ОХТ -17 мг/дм3. ОХТ -ның нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қапшағай т. м., ГЭС-тен 26 км төмен, су бекеті тұстамасы	4 класс	аммоний ионы-1,12 мг / дм3. Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.
п.Баканас	3 класс	аммоний ионы - 0,81 мг/дм3, магний – 27,2 мг/дм3.
Үшжарма а., ауылдан 6,0 км төмен	3 класс	магний-28,7 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Жиделі тармағынан 1 км төмен ГБ, Арал-Тюбе а. 1,6 км төмен	3 класс	магний - 23,8 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Суминка – Аралтөбе, а.бастаудан 1,6 км төмен	4 класс	магний-43,3 мг / дм3.
Шілік өзені	судың температурасы 16,9 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,77, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,6 мг/дм3, ОБТ5 -0,8 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Малыбай а., бөгеттен 20 км төмен	2 класс	жалпы фосфор – 0,124 мг/дм3, ОХТ -16 мг/дм3. ОХТ, жалпы фосфордың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Шарын өзені	судың температурасы 17,5 °C шегінде белгіленген, сутектік көрсеткіш-7,85, суда ерітілген оттегінің	

	концентрациясы-10,3 мг/дм3, ОБТ5 -1,2 мг/дм3, ашықтық 30 см	
Сарытоғай, автокөлік көпірінен 3,0 км жоғары	3 класс	магний-20,9 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Текес өзені	судың температурасы 13,2-15,1 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,79-8,0, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 9,4-9,7 мг/дм3, ОБТ5 – 0,7-0,96 мг/дм3, ашықтық 30 см, түсі – 6 градус.	
Текес а., су бекеті тұстамасы	3 класс	Магний - 21,233 мг/дм3. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Баянкөл өзені	судың температурасы 14,7 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,8, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,3 мг/дм3, ОБТ5 -1,3 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Баянкөл а., су бекеті тұстамасында	2 класс	ОХТ -17 мг/дм3. ОХТ -ның нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Есік өзені	судың температурасы 17,0 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,71, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,2 мг/дм3, ОБТ5 -1,4 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Есік қ., автожол көпірі	2 класс	жалпы фосфор-0,151 мг / дм3. Жалпы фосфордың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қаскелен өзені	судың температурасы 17,5-21,5 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,74-7,81, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,8-10,5 мг/дм3, ОБТ5–1,1-1,4 мг/дм3, ашықтық 14-25 см.	

Қаскелен қ., автожол көпірі	3 класс	аммоний ионы - 0,98 мг/дм ³ , магний – 28 мг/дм ³ . Аммоний ионының, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
саға, Заречное а. 1 км жоғары	4 класс	аммоний ионы-1,82 мг / дм ³ . Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қарқара өзені	судың температурасы 13,2 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,82, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,0 мг/дм ³ , ОБТ5 -1,3 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Қаладан шыққанда, су бекеті тұстамасында	3 класс	магний-21,4 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Түрген өзені	судың температурасы 12,8 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,65, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,8 мг/дм ³ , ОБТ5–1,1 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Таутурген а., ауылдан 5,5 км жоғары	1 класс	
Талғар өзені	судың температурасы 13,5 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,97, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10 мг/дм ³ , ОБТ5 -1,1 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Талғар қ., автожол көпірі	3 класс	магний-20,4 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Темірлік өзені	судың температурасы 17,8 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,83, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,3 мг/дм ³ , ОБТ5 -1,7 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
су бекеті тұстамасында, Шарын өз. құйылысынан төмен	2 класс	жалпы фосфор-0,119 мг/дм ³ . Жалпы фосфордың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қапшағай су қоймасы	судың температурасы 24,0-24,4 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,68-7,91 суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,2 мг/дм ³ , ОБТ5 –1,1-1,3 мг/дм ³ , ашықтық 30 см.	
Қапшағай қаласы, Қаскелең өзенінің сағасынан а-16 4,5 км	4 класс	аммоний ионы-1,83 мг / дм ³ . Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қарашоқы ауылы, ауыл шегінде	4 класс	аммоний ионы-1,74 мг / дм ³ . Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Үлкен Алматы көлі	судың температурасы 16 °C сутектік көрсеткіш 8,18, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 8,8 мг/дм3, ОБТ5 0,97 мг/дм3, ОХТ 5 мг/дм3, ашықтық 30 см, қалқыма заттар 5 мг/дм3, минералдылығы – 187 мг/дм3.
--------------------------	--

Жетісу облысы аумағындағы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

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

Қорғас өзені	судың температурасы 17,2-17,6 °C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,7-8,1, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 6,8-10,1 мг/дм3, ОБТ5 – 0,88-1,3 мг/дм3, ашықтық 22-27 см, түсі – 6-7 градус.	
Басқұншы а., су бекеті тұстамасы	1 класс	
Ынтыалы заставасы	1 класс	
Лепсі өзені	судың температурасы 22,3-23 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,6-7,73, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,3-10,6 мг/дм3, ОБТ5 –1,2-1,4 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Лепсі стансасы	1 класс	
Төлебай а.	3 класс	жалпы фосфор-0,357 мг/дм3. Жалпы фосфордың нақты
		концентрациясы фондық кластан асады.
Ақсу өзені	судың температурасы 22,3 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,5, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,1 мг/дм3, ОБТ5 -0,9 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Матай стансасы	3 класс	жалпы фосфор-0,402 мг / дм3. Жалпы фосфордың нақты
		концентрациясы фондық кластан асады.
Қаратал өзені	судың температурасы 18,8-22,8 °C шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,48-7,5, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 6,9-10,6 мг/дм3, ОБТ5 –0,8-1,6 мг/дм3, ашықтық 30 см.	
Талдықорған қ.	3 класс	жалпы фосфор -0,377 мг / дм3. Жалпы фосфордың нақты
		концентрациясы фондық кластан асады.
Текелі қ.	1 класс	
Үштөбе а.	1 класс	

Алакөл көлі	судың температурасы 22 °С сутектік көрсеткіш 8,6, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 9,4 мг/дм ³ , ОБТ5 1,5 мг/дм ³ , ОХТ 33 мг/дм ³ , ашықтық 30 см, қалқыма заттар 17 мг/дм ³ , минералдылығы – 5712 мг/дм ³ .
Балқаш көлі	судың температурасы 23,4-24,5 °С сутектік көрсеткіш 8,41-8,93, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 9,711,0 мг/дм ³ , ОБТ5 0,9 – 1,2 мг/дм ³ , ОХТ 36-42 мг/дм ³ , ашықтық 30 см, қалқыма заттар 7-11 мг/дм ³ , минералдануы-5584-6093 мг/дм ³ .

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

	Ингредиенттердің атауы	Өлшем бірлігі	шілде 2022г.		
			Үлкен Алматы көлі	Алакөл көлі	Балқаш көлі
1	Көзбен шолу				
2	Температура	°С	16	22	24
3	Сутегі көрсеткіші		8.18	8.6	8.603
4	Еріген оттегі	мг/дм ³	8,8	9,4	10.3
5	Ашықтық	см	30	30	30
6	ОБТ5	мг/дм ³	0.97	1.5	1.033
7	ОХТ	мг/дм ³	5	33	39
8	Қалқыма заттар	мг/дм ³	5	17	9
9	Гидрокарбонаттар	мг/дм ³	89.7	521	608
10	Кермектік	мг/дм ³	1.8	32	30.733
11	Құрғақ қалдықтар	мг/дм ³	62.2	4735	3911
12	Минерализация	мг/дм ³	187	5712	5799.333
13	Кальций	мг/дм ³	24.8	16.8	28.1
14	Натрий	мг/дм ³	7.5	1300	1336.667
15	Магний	мг/дм ³	6.81	379	356.667
16	Сульфаттар	мг/дм ³	28.8	2017	2033
17	Калий	мг/дм ³	1	42.3	45.333
18	Хлоридтер	мг/дм ³	17	1383	1335
19	Фосфаттар	мг/дм ³	0.13	0.209	0.087
20	Жалпы фосфор	мг/дм ³	0.25	0.391	0.179
21	Нитритті азот	мг/дм ³	0.019	0.002	0.002
22	Нитратты азот	мг/дм ³	2.56	9.3	9.543

23	Жалпы темір	мг/дм ³	0.08	0.02	0.057
24	Тұзды аммоний	мг/дм ³	0.15	11.9	13.237
25	Қорғасын	мг/дм ³	0.0005	0.0017	0.0069
26	Мыс	мг/дм ³	0.0011	0.0478	0.03437
27	Мырыш	мг/дм ³	0.0007	0.0328	0.036
28	АББЗ /СББЗ	мг/дм ³	0	0	0
29	Фенолдар	мг/дм ³	0	0	0.0003
30	Мұнай өнімдері	мг/дм ³	0.02	0.01	0.01

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
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, жұртышылықты 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 ауыз сумен жабдықтау	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Дағдылы су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреация		+	+	+	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
	Карта дәтүн балау	+	+	+	+	+
Өнеркәсіптік:						
технологиялық мақсатта,		+	+	+	+	-
салқындату үрдісі						

гидроэнергетика		+	+	+	+	+
пайдалықазбалардыөндіру		+	+	+	+	+
су көлігі		+	+	+	+	+

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	2,0	транслокация
3	қорғасын	32,0	жалпы санитарлық

«ШЖШ стандарттары(Министрліктің бірлескен бұйрығымен бекітілгенҚазақстан Республикасының денсаулық сақтау және Қауіпсіздік министрлігі30.01.04 ж.бұйрық №99 Қазақстан Республикасының қоршаған ортасы27.01.04, 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**