

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі
«Қазгидромет» РММ Түркістан облысы бойынша филиалы



**ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАЙ-КҮЙІ
ЖӨНІНДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ
БЮЛЛЕТЕНІ**

ІІІ тоқсан 2024 жыл

ШЫМКЕНТ, 2024 жыл

	Мазмұны	Стр.
	Алғы сөз	3
1	Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	4
2	Атмосфералық ауа сапасының жай-күйі	4
3	Атмосфералық жауын-шашын сапасының жай-күйі	8
4	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауа сапасын бағалау	9
5	Кентау қаласы ауасының атмосфералық жағдайы	10
6	Састөбе ауылының атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері	12
7	Түркістан облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының мониторинг	13
8	Түркістан облысы аумағындағы жер үсті сулар гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша сапасының мониторинг нәтижелері	13
9	Су объектілерінің түптік шөгінділерінің мониторинг нәтижелері	14
10	Радиациялық жағдай	16
11	Қосымша 1	17
12	Қосымша 2	20
13	Қосымша 3	21
14	Қосымша 4	22
15	Қосымша 5	24

АЛҒЫ СӨЗ

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

Бюллетень мемлекеттік органдарды, қоғамды және халықты Түркістан облысының аумағындағы қоршаған ортаның жай-күйі туралы мемлекеттік органдарды, қоғамдастықтарды және тұрғындарды ақпараттандыруға арналған және ластану деңгейінің болып жатқан өзгерістер үрдісін ескере отырып, ҚР Қоршаған ортаны қорғау саласындағы іс-шаралардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін қажет.

Түркістан облысының атмосфералық ауасының сапасын бағалау. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері

Шымкент қаласы бойынша статистикалық мәліметтерге сәйкес ластаушы заттар шығарындыларының стационарлық көздерінің саны 25934 бірлікті құрайды, 2022 жылы нақты шығарындылардың көлемі жылына 29,7 тоннаны құрады, ал рұқсат етілген көлемі жылына 40026,026 тонна.

Түркістан облысы бойынша ластаушы заттар шығындаларының стационарлық көдерінің саны 8365 бірлікті құрайды, 2021 жылы нақты шығарындылар көлемі жылына 14,1 кг құрады.

2022 жылғы жағдай бойынша Шымкент қаласында 252400 автокөліктер бар. Оның ішінде : жеңіл автокөліктер 18290 бірлік және көлік құралдарының жалпы санының 12,0% құрайды, автобустар - 3541 бірлік, 2,3 % құрайды.

Шымкент қаласы бойынша автомобиль көлігінен зиянды ластаушы заттар шығарындыларының көлемі 2022 жылы 32900 тоннаны, Түркістан облысы бойынша 18,5 тоннаны құрады.

Зиянды шығындылардың негізгі мөлшері жеңіл автокөліктердің үлесіне келеді, жалпы санының 70,8% құрады. Жүк көліктерінен 17,5% және автобустардан 8,9% бөлінеді.

1. Шымкент қ. атмосфералық ауа сапасының жағдайы

Аумақтағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 6 бақылау бекетінде, оның ішінде қолмен сынама алудың 4 постында және 2 автоматты станцияда жүргізіледі (қосымша-1).

Жалпы қала үшін 13-ке дейін көрсеткіштер анықталады: 1) қалқыма заттар(шаң); 2)күкірт диоксиді; 3)көміртегі оксиді; 4)азот диоксиді; 5)азот оксиді; 6)формальдегид; 7)күкіртті сутек; 8)аммиак; 9) бенз(а)пирен; 10)кадмий, 11) мыс; 12)қорғасын; 13) хром.

1-кестеде бақылау бекеттерінің орналасуы және әр бекетте анықталатын көрсеткіштер тізімі туралы ақпарат келтірілген. Атмосфералық ауаның жағдайын бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді.

Кесте 1

Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспалар

№ бекет	Алу уақыты	Бақылау	Бекет мекен-жайлары	Анықталатын қоспалар
1			Абай даңғылы, АО «Южполиметалл» АҚ	қалқыма заттар (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкіртті сутек, формальдегид, бенз(а)пирен Ауыр металлдар: кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би мен Төле би көш. өтеді	қалқыма заттар (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкіртті сутек,

	Тәулігіне 3 рет	Қолмен алу (дискретті әдістер)		формальдегид, бенз(а)пирен Ауыр металлдар: кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
3			Алдияров көш.нөмірсіз, АҚ «Шымкентцемент»	қалқыма заттар (шан),күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкірттісутек, формальдегид, бенз(а)пирен Ауыр металлдар: кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
8			Сайрам көш, 198, ЗАО «Пивзавод»	қалқыма заттар (шан),күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкірттісутек, формальдегид, бенз(а)пирен Ауыр металлдар: кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
5	Әр 20 мин сайын	Үздіксіз режимде	Самал-3 шағын ауданы	азот диоксиді, азот оксиді, аммиак, күкірт диоксиді, күкірттісутек
6			Нұрсат шағын ауданы	Күкірт диоксиді, күкірттісутек

Шымкент қаласының 2024 жылғы 3 тоқсандық ауа сапасын бақылау нәтижелері

Бақылау бекеттерінің мәліметтеріне сәйкес атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол **СИ= 185,8** (өте жоғары деңгей) күкірттісутегі бойынша №6 бекет аумағында (Нұрсат ш.а.) және **ЕЖҚ =6%** (көтеріңкі деңгей) күкірттісутегі бойынша №5 бекет аумағында (Самал-3 ш.а.) анықталды.

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

Азот диоксидінің орташа концентрациясы – 1,30 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,80 ШЖШ_{о.т.}, қалқыма бөлшектер -1,38 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады .

Күкірттісутегінің максималды бір реттік концентрациясы – 185,8 ШЖШ_{м.р.}, көміртегі оксиді-1,60 ШЖШ_{м.р.}, күкірт диоксиді-7,80 ШЖШ_{м.р.}, азот диоксиді-3,10 ШЖШ_{м.р.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (2-кесте) .

Экстремалды жоғары (ЭЖЛ) және жоғары ластану жағдайлары (ЖЛ және ЭЖЛ): ЖЛ (10 ШЖШ-дан жоғары), ЭЖЛ (50 ШЖШ-дан жоғары) тіркелді.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа стандарттарынан асу жиілігі және асып кету жағдайларының саны 2 –кестеде көрсетілген.

Атмосфералық ауаның ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең үлкен бір реттік шоғыр		ЕУҚ	Асу еселігінің саны ШЖШ		
	мг/м ³	ШЖШ ₀	мг/м ³	ШЖШ	%	>ШЖШ	>5	>10 ШЖШ
		т. Асу еселігі		м.р. Асу еселігі			ШЖШ	
соның ішінде								
Шымкент қаласы								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2077	1,38	0,4000	0,80	0,00	0	0	0
Күкірт диоксиді	0,0119	0,2	3,8840	7,8	0,28	39	0	0
Көміртегі оксиді	1,9280	0,6	8,0000	1,6	1,08	10	0	0
Азот диоксиді	0,0520	1,3	0,1683	0,8	0,00	0	0	0
Азот оксиді	0,0203	0,3	0,0562	0,1	0,00	0	0	0
Күкірттісутегі	0,0115		1,4866	185,8	4,75	673	28	22
Аммиак	0,0216	0,5	0,0486	0,2	0,00	0	0	0
Формальдегид	0,0177	1,8	0,0240	0,5	0,00	0	0	0
Бенз(а)пирен	0,0001	0,08						
Кадмий	0,000014	0,046	0,000018					
Мыс	0,000011	0,005	0,000016					
Қорғасын	0,000019	0,062	0,000025					
Хром	0,000001	0,001	0,000002					

Қорытынды:

Соңғы бес жылда ауаның ластану деңгейі 3 тоқсанда келесідей өзгерді:



Шымкент қаласының атмосфералық ауасының ластану деңгейі кестеден көріп отырғанымыздай, 2020ж және 2023ж жоғары деп, 2021-2022жж көтеріңкі деп, 2024ж өте жоғары деп бағаланды.

Ең жоғары қайталану көрсеткішінің артуы күкірттісутегінің есебінен байқалды.

Метеорологиялық жағдайлар

3 тоқсанда ауа ластануының қалыптасуына ауа-райының әсері байқалмады, ҚМЖ күндер (қолайсыз метеорологиялық жағдайлар) тіркелген жоқ.

2. 2024 жылдың 3 тоқсандық Қызылсай елді-мекеніндегі атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері

Жалпы елді-мекен бойынша 4 көрсеткішке дейін анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) көміртегі оксиді; 3) азот диоксиді; 4) озон.

3-кестеде бақылау бекетінің орналасқан жері және бекеттегі анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

Кесте-3

Анықтайтын қоспалар мен бақылау жүргізетін бекеттердің орналасқан жері

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Үзіліссіз режимде	<i>Қызылсай елді-мекені, Омарташы, I көшесі.</i>	Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, озон.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Қызылсай елді-мекенінің атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** деп бағаланды, ол **СИ= 4,4** (көтеріңкі деңгей) озон бойынша және **ЕЖҚ = 18%** (көтеріңкі деңгей) азот диоксиді бойынша анықталды.

Азот диоксидінің орташа концентрациясы – 11,9 ШЖШ_{0.т.}, озон-1,66 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттардың ШЖШ - дан аспады.

Азот диоксидінің максималды бір реттік концентрациясы-1,91ШЖШ_{м.р.}, көміртегі оксиді-2,64ШЖШ_{м.р.}, озон-4,42ШЖШ_{м.р.}, күкірт диоксиді-1,40 ШЖШ_{м.р.} (4-кесте).

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

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа стандарттарынан асу жиілігі және асып кету жағдайларының саны 4 –кестеде көрсетілген.

Кесте-4

Атмосфералық ауаның ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең үлкен бір реттік шоғыр		ЕУҚ	Асу еселігінің саны ШЖШ _{м.р.}		
	мг/м ³	ШЖШ ₀	мг/м ³	ШЖШ _{м.р.}	%	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
		т. Асу еселігі		т. Асу еселігі			соның ішінде	
Қызылсай								

Күкірт диоксиді	0,0280	0,56	0,6988	1,40	0,02	1	0	0
Көміртегі оксиді	0,5486	0,18	13,1991	2,64	0,12	8	0	0
Азот диоксиді	0,4766	11,91	0,3814	1,91	17,60	1158	0	0
Озон	0,0497	1,66	0,7068	4,42	13,15	865	0	0

Шымкент қаласы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ауаның ластануына бақылау Шымкент қаласының аймағының 4 нүктесінде (№1 нүкте –К.Цеткин көш №37 мектеп, №2 нүкте – Тауке хан даңғылы мен Байтурсынов көшелерінің қиылысы, №3 нүкте- Еуразия базары аймағында, №4 нүкте- БИнтымақ-2 ш/а) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектердің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, формальдегидтің, аммиактың, фенолдың, күкірттісутектің, көмірсутектер шоғырлары өлшенді.

Ластаушы заттардың бір реттік максималды шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Примесь	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	gm мг/м ³	gm ПДК	gm мг/м ³	gm ПДК	gm мг/м ³	gm ПДК	gm мг/м ³	gm ПДК
Қалқыма бөлшектер	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,6
Күкірт диоксиді	0,007	0,012	0,006	0,015	0,007	0,013	0,011	0,025
Көміртегі оксиді	1,8	0,30	1,1	0,19	1,2	0,39	2,0	0,40
Азот диоксиді	0,07	0,21	0,07	0,10	0,03	0,21	0,08	0,33
Азот оксиді	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
Күкіртсутегі	0,001	0,23	0,002	0,25	0,002	0,25	0,004	0,40
Аммиак	0,03	0,15	0,02	0,1	0,03	0,15	0,10	0,30
Формальдегид	0,012	0,24	0,01	0,20	0,014	0,28	0,016	0,22
Фенол	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Көмірсутек	0,07	0,11	0,06	0,04	0,10	0,11	0,06	0,05

3. Атмосфералық жауын-шашын сапасының жай-күйі

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Қазығұрт, Шымкент) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (14.4 сур.).

Жауын-шашын құрамында анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 39,28%, сульфаттар 22,73%, кальций иондары 13,99%, натрий иондары 5,74 %, хлоридтер 9,01% болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Қазығұрт МС – 94,69 мг/л, ең азы Шымкент МС – 70,65 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қазығұрт МС – 153,24 мкСм/см, Шымкент МС – 107,7 мкСм/см болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,99 (Шымкент МС) – 7,10 (Қазығұрт МС) аралығында болды.

4. Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауа сапасын бағалау

Түркістан қаласының атмосфера ауасының жағдайын бақылау 1 автоматтық бекетте жүргізілді (қосымша1).

Жалпы қала бойынша 6 көрсеткішке дейін анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) көміртегі оксиді; 3) азот диоксиді; 4) азот оксиді; 5) озон; 6) күкірттісутегі.

5-кестеде бақылау бекетінің орналасқан жері және бекеттегі анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

Кесте-5

Анықтайтын қоспалар мен бақылау жүргізетін бекеттердің орналасқан жері

Бекеттің нөмірі	Сынама Алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Үзіліссіз режимде	<i>Алаша Байтақ жырау көшесі, Оралман ауданы</i>	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, күкірттісутегі, диоксид және азот оксиді, озон
2			<i>Қала орталығында</i>	Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон
3			<i>А.Сандыбай к., 58В</i>	Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон

2024 жылдың 3 тоқсандық Түркістан қаласында атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Түркістан қаласының атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** деп бағаланды, ол **СИ=4,6**(көтеріңкі деңгей) азот диоксиді бойынша №1 бекет аумағында (Алаша Байтақ) және **ЕЖҚ =4,3%** (жоғары деңгей) азот диоксиді бойынша №3 бекет аумағында (А.Сандыбай көш.58В) анықталды.

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

Азот диоксидінің орташа концентрациясы – 1,50 ШЖШ_{от}, озон- 1,22 ШЖШ_{от}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксидінің максималды бір реттік концентрациясы – 3,08 ШЖШ_{м.р.}, күкірт диоксиді -3,92 ШЖШ_{м.р.}, күкірттісутегі – 4,56 ШЖШ_{м.р.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (6-кесте).

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

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа стандарттарынан асу жиілігі және асып кету жағдайларының саны б –кестеде көрсетілген.

Кесте-6

Атмосфералық ауаның ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең үлкен бір реттік шоғыр		ЕУҚ	Асу еселігінің саны ШЖШ _{м.р.}		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} Асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.р.} Асу еселігі	%	>ШЖШ	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
Түркістан қаласы								
Азот диоксиді	0,0599	1,50	0,6167	3,08	14,39	2801	0	0
Күкірт диоксиді	0,0245	0,49	1,9591	3,92	2,41	311	0	0
Азот оксиді	0,0041	0,07	0,1135	0,28	0,00	0	0	0
Көміртегі оксиді	0,6313	0,21	4,4010	0,88	0,00	0	0	0
Озон	0,0367	1,22	0,0958	0,60	0,00	0	0	0
Күкірттісутегі	0,0011		0,0365	4,56	0,06	4	0	0

Қорытынды:

Соңғы бес жылда ауаның ластану деңгейі 3 тоқсанда келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, Түркістан қаласының атмосфералық ауасының ластану деңгейі 2021ж төмен деп, 2020ж және 2022жылы көтеріңкі деп, 2023-2024жж жоғары деп бағаланды.

Ең жоғары қайталану көрсеткішінің артуы негізі азот диоксидінің есебінен байқалды.

5. Кентау қаласы ауасының атмосфералық жағдайы

Кентау қаласы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 автоматты станцияда жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы қала бойынша 3 көрсеткішке дейін анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) көміртегі оксиді; 3) күкірт сутегі.

7-кестеде бақылау бекетінің орналасқан жері және бекеттегі анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

Кесте 7

Анықтайтын қоспалар мен бақылау жүргізетін бекеттердің орналасқан жері

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	Үзіліссіз режимде	Уалиханов көшесі, 3 «А» уч.	Көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, күкіртсутегі

2024 жылдың 3 тоқсандық Кентау қаласында атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Кентау қаласының бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** деп бағаланды, ол **СИ = 1,75** (төмен деңгей) және **НП = 2%** (көтеріңкі деңгей).

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

Ластаушы заттардың орташа бір реттік концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Көмірсутегінің максималды бір реттік концентрациясы – 1,75 ШЖШ м.р. басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (8-кесте).

Экстремалды жоғары және жоғары ластану (ЖЛ және ЭЖЛ) жағдайлары: ЖЛ (10 ШЖК астам) және ЭЖЛ (50 ШЖК астам) тіркелген жоқ.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кетуінің айқындылығы және асып кету жағдайларының саны 8-кестеде көрсетілген.

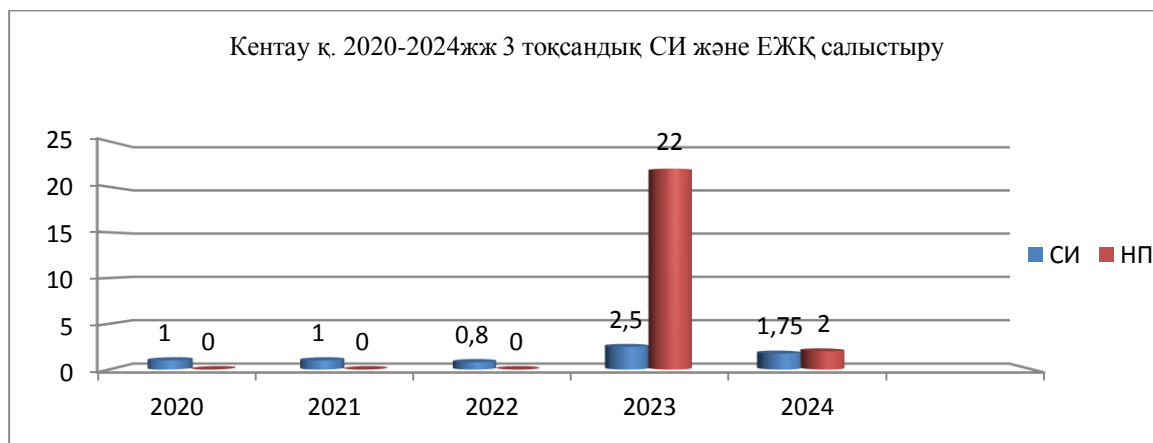
Кесте 8

Атмосфералық ауаның ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең үлкен бір реттік шоғыр		ЕУҚ	Асу еселігінің саны ШЖШ _{м.р.}		
	мг/м ³	ШЖШ _{от.} Асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.р.} Асу еселігі	%	>ШЖШ	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
Кентау қаласы								
Күкірт диоксиді	0,0020	0,04	0,0183	0,04	0,00	0	0	0
Көміртегі оксиді	0,1695	0,06	2,3946	0,48	0,00	0	0	0
Күкіртсутегі	0,0010		0,0140	1,75	2,20	146	0	0

Қорытынды:

Соңғы бес жылда ауаның ластану деңгейі 3 тоқсанда келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, Кентау қаласының атмосфералық ауасының ластану деңгейі 2020-2023жж төмен деп, 2023ж жоғары деп, 2024ж көтеріңкі деп бағаланды.

6. 2024 жылдың 3 тоқсандық Састөбе ауылының атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Жалпы 4 көрсеткіш анықталынады: 1) күкірт диоксиді; 2) көміртегі оксиді; 3) азот диоксиді; 4) озон.

9-кестеде бақылау бекетінің орналасқан жері және бекеттегі анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

Кесте 9

Анықтайтын қоспалар мен бақылау жүргізетін бекеттердің орналасқан жері

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Үзіліссіз режимде	Састөбе а. Ғ. Мұратбаев көш., 1А	көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртсутегі, озон

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша Састөбе ауылының атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** деп бағаланды, ол **СИ= 4,4** (көтеріңкі деңгей) және **ЕЖҚ = 0 %** (төменгі деңгей).

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

Азот диоксидінің орташа концентрациясы - 1,13 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,82 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ - дан аспады.

Азот диоксидінің максималды бір реттік концентрациясы-4,37 ШЖШ_{м.р.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (10-кесте).

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

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа стандарттарынан асу жиілігі және асып кету жағдайларының саны 10 –кестеде көрсетілген.

Кесте-10

Атмосфералық ауаның ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр		Ең үлкен бір реттік концентрация		ЕУҚ	Асу еселігінің саны ШЖШ _{м.р.}		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} Асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.р.} Асу еселігі	%	>ШЖШ	>5	>10
							ШЖШ	ШЖШ
Састөбе								
Азот диоксиді	0,0011	0,02	0,3755	0,75	0,00	0	0	0
Күкірт диоксиді	0,5402	0,18	4,7789	0,96	0,00	0	0	0
Көміртегі оксиді	0,0450	1,13	0,8745	4,37	0,03	2	0	0
Озон	0,0545	1,82	0,0701	0,44	0,00	0	0	0

7. Түркістан облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының мониторингі

Жер үсті су сапасының жай-күйіне мониторинг 7 су объектілерінде, өзендер: Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Ақсу, Катта-бугун, Шардара су қоймасы 12 тұстамасында жүргізілді.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **40** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *көзбен шолып бақылау, су температурасы, ерітілген оттегі, сутегі көрсеткіші, өлшенген заттар, мөлдірлік, тұз құрамының басты иондары, биогенді (азот, фосфор, темір қосылыстары) және органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар (мыс, мырыш, қорғасын, кадмий, хром, никель, сынап), пестицидтер (ДДТ, ДДЕ, ДДТ, ГХЦГ альфа және гамма).*

Түптік шөгінділер сапасының мониторингі Сырдария өзенінің және Шардара су қоймасының 3 бақылау нүктелері бойынша жүргізілді. Түптік шөгінділер сынамасында ауыр металдарға (қорғасын, кадмий, марганец, мыс, мырыш, никель, хром) және органикалық заттарға (мұнай өнімдері) талдау жүргізілді.

8. Түркістан облысы аумағындағы жер үсті сулар гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша сапасының мониторинг нәтижелері.

Қазақстан Республикасының су объектілерінің су сапасын бағалауға арналған негізгі нормативтік құжаттар «Су объектілерінде судың сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» (бұдан әрі - Бірыңғай жіктеме) болып табылады.

Су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

3 кесте

Су объектісінің атауы	Су сапасының класы		Параметрлері	Өлш. бірлік	Концентрация
	III тоқсан	III тоқсан			

	2023 ж.	2024 ж.			
Сырдария өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	3 класс	Сульфаттар	мг/дм ³	279,677
Келес өзені	4 класс	Нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	365,767
Бадам өзені	1 класс	1 класс			
Арыс өзені	1 класс	3 класс	Аммоний-ионы	мг/дм ³	0,561
Ақсу өзені	1 класс	1 класс			
Қатта-бөген өзені	Нормаланбайды (>5 класс)	1 класс			
Шардара су қоймасы	Нормаланбайды (>5 класс)	1 класс			

Ескертпе: * - 1 класс – «ең жақсы сапа»

***- заттар берілген класс бойынша нормаланбайды

3–кестеден көріп отырғанымыздай, 2023 жылдың III тоқсанымен салыстырғанда Сырдария өзенінің жер үсті суларының сапасы 5-тен жоғары кластан 3 класқа, Қатта-бөген өзені мен Шардара су қоймасы 5-тен жоғары кластан 1 класқа өтті – жақсарды.

Келес өзенінің жер үсті суларының сапасы 4 кластан 5-тен жоғары класқа, Арыс өзені 1 кластан 3 класқа өтті – нашарлады.

Бадам және Ақсу өзендерінің жерүсті суларының сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ.

Түркістан облысының су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар сульфаттар, қалқыма заттар, аммоний-ионы болып табылады. Осы көрсеткіштер бойынша сапа нормативтерінің асып кетуі негізінен тұрмыстық, өнеркәсіптік және ауылшаруашылық төгінділеріне тән.

2024 жылдың III тоқсанында Түркістан облысының аумағында жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелмеді. 2 Қосымшада: тұстамалар шегінде су объектілерінің сапасы бойынша ақпарат.

9 Түркістан облысы аумағындағы су объектілерінің түптік шөгінділерінің мониторинг нәтижелері.

Сырдария өзеніндегі түптік шөгінділерді зерттеу нәтижелері бойынша ауыр металдардың құрамы келесі аралықта өзгерген: мыс 0,73-0,9 мг/кг, мырыш 2,1-2,68 мг/кг, никель 0,54-0,75 мг/кг, марганец 0,65-0,75 мг/кг, хром 0,05-0,1 мг/кг, қорғасын мен кадмийдің концентрациясы табылған жоқ. Мұнай өнімдерінің мөлшері 1,6-2,0 % болды.

Сырдария өзен бассейнінің суының түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері 3 Қосымшада көрсетілген.

2024 жылғы жаз мезгілінде Түркістан облысындағы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгіліндегі Шымкент қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын шоғыры 15,1 – 33,6 мг/кг, мыс 1,78 – 3,20 мг/кг, мырыш 3,71 – 5,52 мг/кг, хром 0,21 – 0,28 мг/кг, кадмий 1,23 – 16,2 мг/кг шамасында болды.

Ауыр металдардың ең жоғарғы көрсеткіші «Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (0,5 км және 0,9 км қашықтықта) байқалды, мұнда қорғасын концентрациясы – 1,03 – 1,05 ШЖШ көрсетті.

Орталық саябақ, №9 мектеп аумағында және Ордабасы алаңында ауыр металдардың концентрациясы норма шегінде болды.

Көктем мезгіліндегі Түркістан қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамындағы қорғасын концентрациясы 13,6 – 37,5 мг/кг, мыс 1,29 – 1,84 мг/кг, мырыш 1,68 – 6,20 мг/кг, хром 0,49 – 0,96 мг/кг, кадмий 0,89 – 1,92 мг/кг шамасында болды.

Қызылорда даңғылында қорғасын концентрациясы 1,17 ШЖШ құрады.

Қазметалпродакшн ауданында қорғасын концентрациясы 1,12 ШЖШ құрады.

Ауыр металдардың қалған концентрациясы қалыпты шектерде болды.

Көктем мезгіліндегі Кентау қаласында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында қорғасын шоғыры 10,5 – 38,2 мг/кг, мыс 1,09 – 1,94 мг/кг, мырыш 3,61 – 19,5 мг/кг, хром 0,67 – 0,87 мг/кг, кадмий 1,28 – 3,26 мг/кг шамасында болды.

"Южполиметалл" ЖАҚ (500м) ауданында топырақ сынамаларында қорғасын бойынша – 1,19 ШЖШ құрады.

"Южполиметалл" байыту фабрикасы ауданында 1.5 км қорғасын концентрациясы – 1,10 ШЖШ құрады.

Көктем мезгіліндегі Түркістан облысының Сарыағаш ауданының әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларында қорғасын концентрациясы қорғасын концентрациясы 13,5– 14,1 мг/кг, мыс 3,55 – 3,96 мг/кг, мырыш 4,63 – 6,69 мг/кг, хром 0,31-0,48 мг/кг, кадмий 0,87 – 1,03 мг/кг шегінде болды.

Ауыр металдардың құрамы норма шегінде болды.

Түркістан облысының **Мақтарал ауданындағының** әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларында қорғасын концентрациясы 13,4– 14,1 мг/кг, мыс 1,59 – 3,61 мг/кг, мырыш 7,47 – 10,9 мг/кг, хром 0,33-0,44 мг/кг, кадмий 0,75 – 1,06 мг/кг шегінде болды.

Ауыр металдардың құрамы норма шегінде болды.

Түркістан облысының **Ордабасы ауданындағының** әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларында қорғасын концентрациясы 5,71 – 7,74 мг/кг, мыс 1,53 – 2,64 мг/кг, мырыш 1,94 – 4,8 мг/кг, хром 0,46 – 1,09 мг/кг, кадмий 1,11-1,93 мг/кг шегінде болды.

Ауыр металдардың құрамы норма шегінде болды.

Түркістан облысының *Бәйдібек ауданынданының* әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларында қорғасын концентрациясы 6,16– 7,43 мг/кг, мыс 0,78 – 1,66 мг/кг, мырыш 1,99 – 2,23мг/кг, хром 0,93-1,23 мг/кг, кадмий 1,14-1,32 мг/кг шегінде болд

Ауыр металдардың құрамы норма шегінде болды.

10. Радиациялық жағдай

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық станцияда (Шымкент, Түркістан) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Түркістан қаласының (№1 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (14.5-сур.).

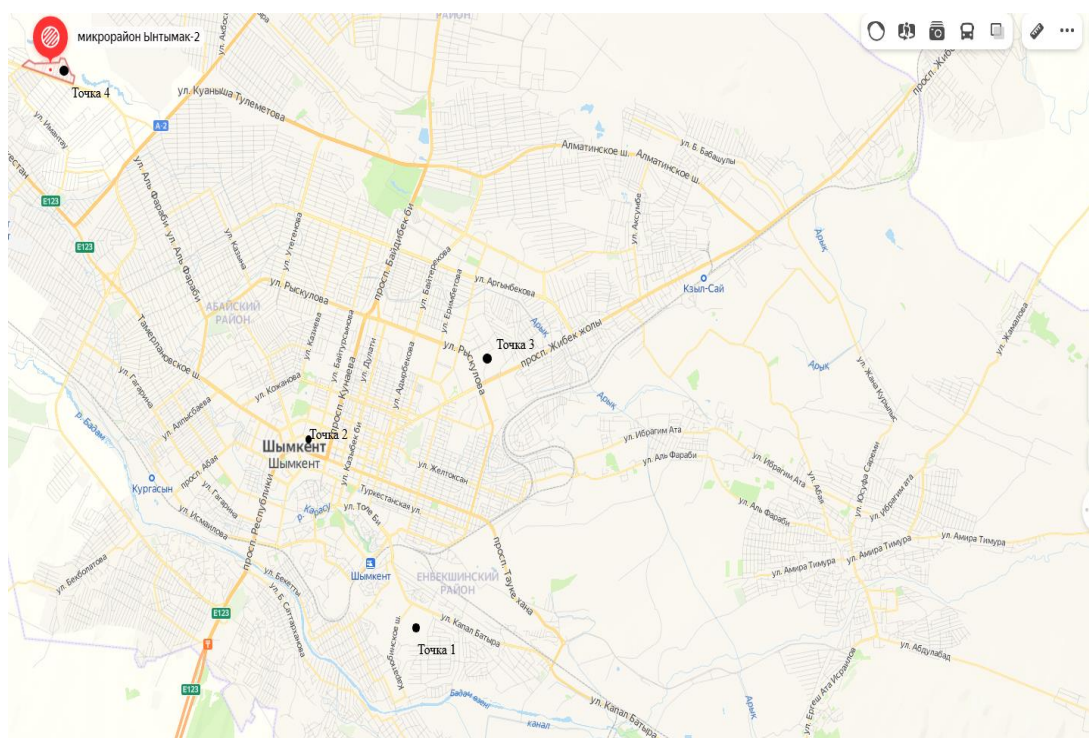
Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,06-0,24 мкЗв/сағ аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,15 мкЗв/сағ, яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Түркістан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Шымкент, Түркістан) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (14.5-сур.). Барлық станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

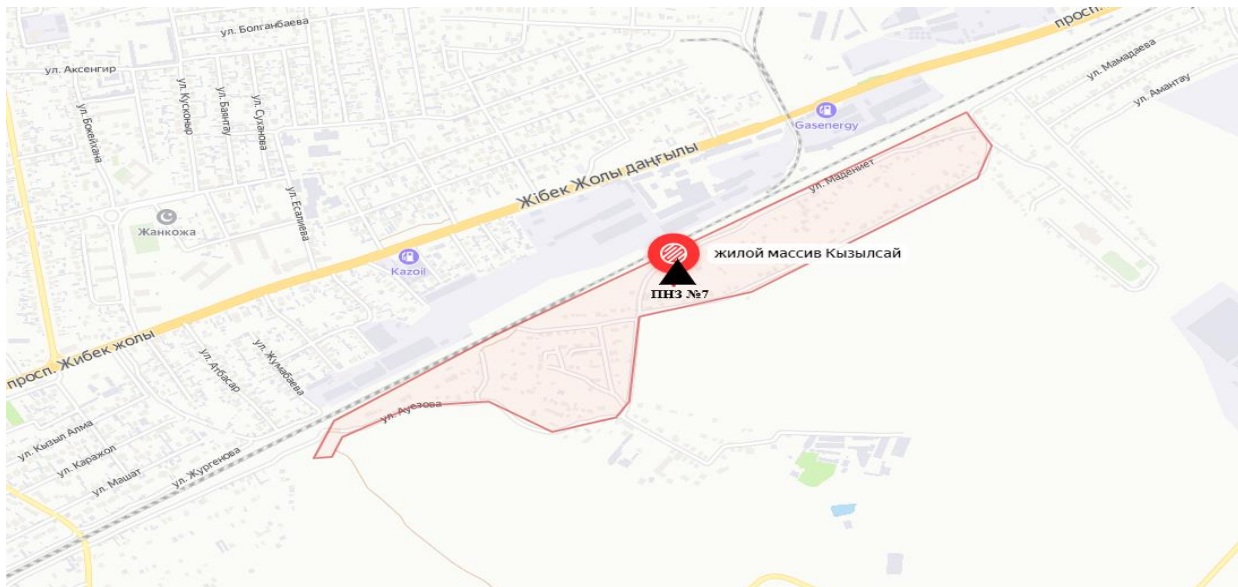
Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,4-2,3 Бк/м² құрады. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,8 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



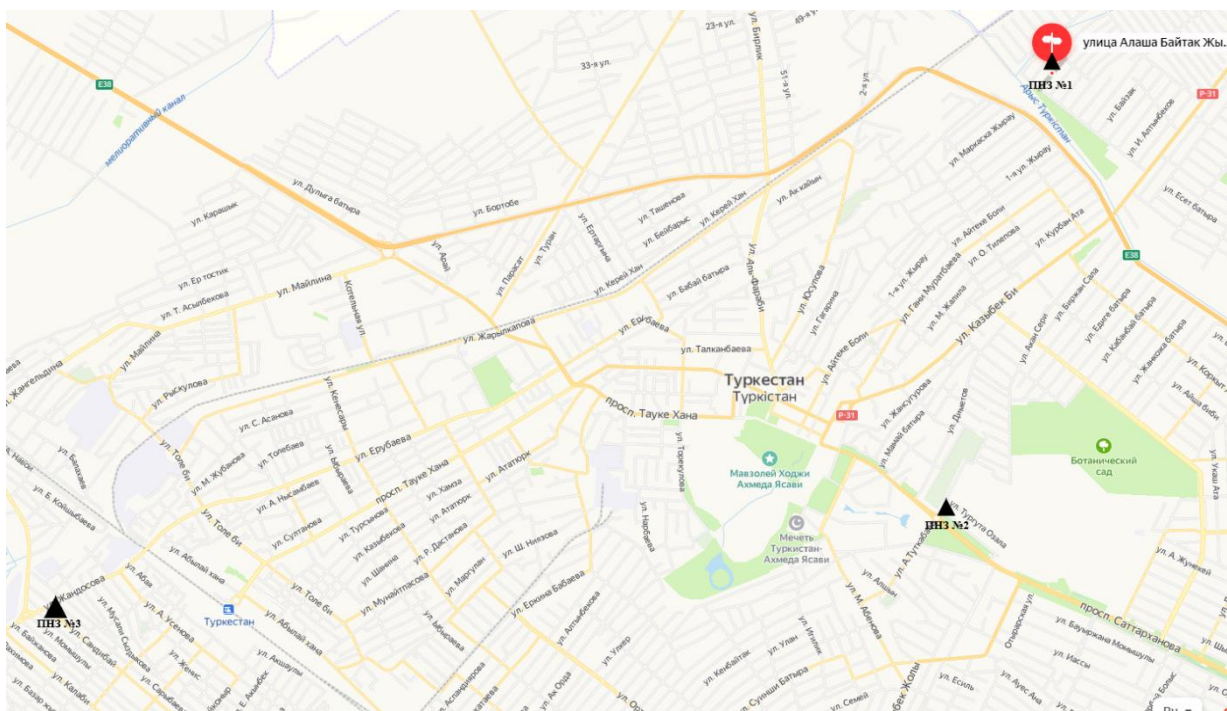
Сурет 1 - Шымкент қ. атмосфералық ауаның ластануын бақылаудың стационарлық желісінің орналасу схемасы



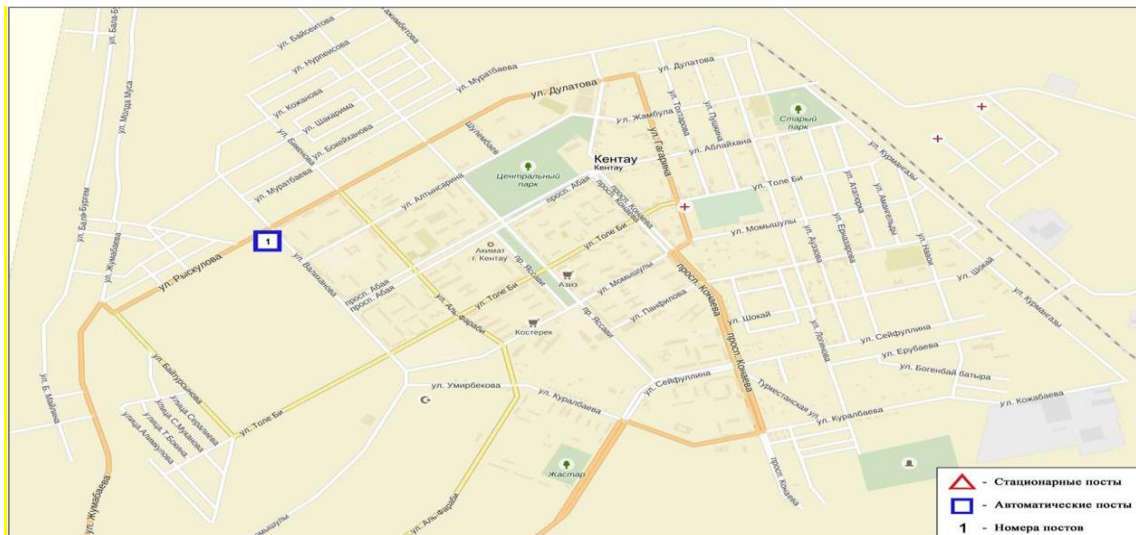
Сурет 2 - Шымкент қ. атмосфералық ауаның ластануын бақылаудың экспедициялық желісінің орналасу схемасы



Сурет 3 – Қызылсай елді мекенінің атмосфералық ауасының ластануын бақылаудың стационарлық желісінің орналасу схемасы.



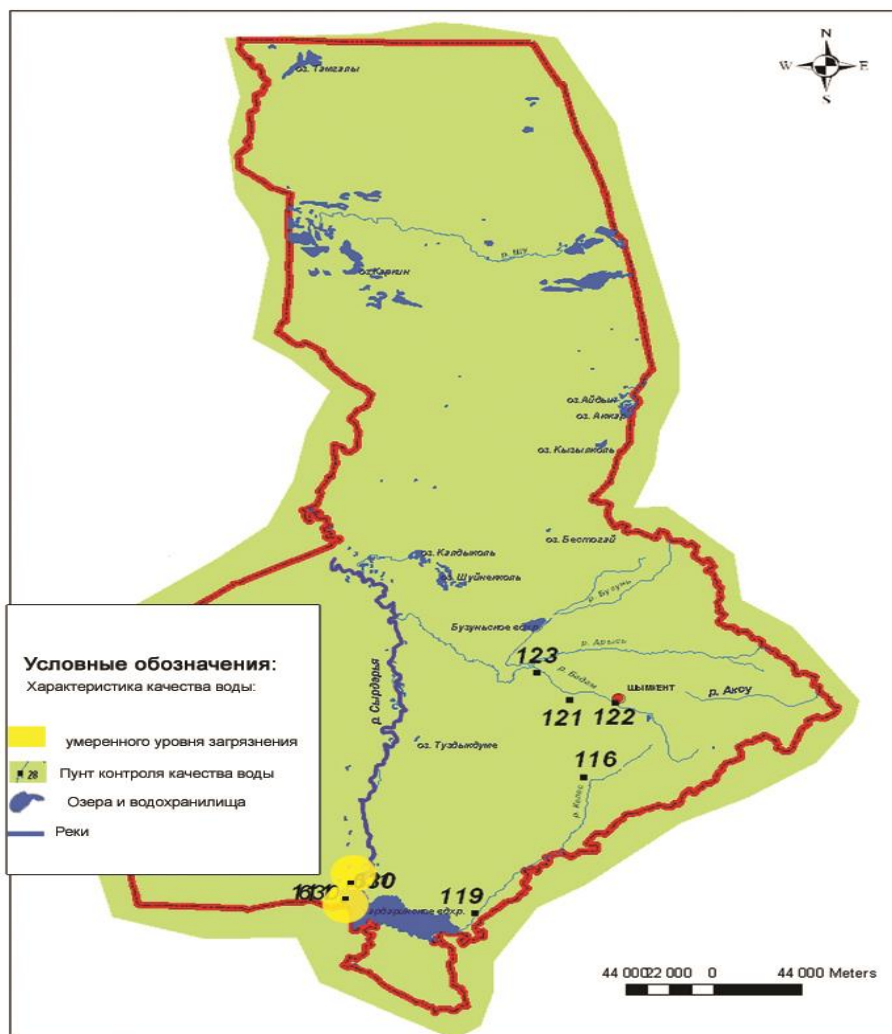
Сурет 4 – Түркістан қаласының атмосфералық ауасының ластануын бақылаудың стационарлық желісінің орналасу схемасы.



Сурет 5 - Ластануды бақылаудың стационарлық желісінің орналасу схемасы Кентау қаласының атмосфералық ауасы.



Сурет 6—Састөбе елді мекенінің атмосфералық ауасының ластануын бақылаудың стационарлық желісінің орналасу схемасы.



Сурет 4 – Түркістан облысы тұстамалардың орналасу схемасы

2 Қосымша

Түркістан облысы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектілері және тұстамалары	Физика-химиялық параметрлердің сипаттамасы	
Сырдария өзені	судың температурасы 19,5-28,5°C, сутегі көрсеткіші 7,5-7,9, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,5-9,7 мг/дм ³ , ОБТ ₅ мәні 0,4-1,9 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 9,0-25,0 см.	
тұстама - Көкбұлақ а. (бекеттен ССБ қарай 10,5 км)	3 класс	сульфаттар – 300,993 мг/дм ³ . Сульфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
тұстама - Шардара т/б (Шардара б. кіре-берісінен 2,0 км төмен)	1 класс	-
тұстама – Азаттық а. (Сырдария өзенінің көпірі -ауылдан 5 км)	3 класс	сульфаттар – 288,253 мг/дм ³ .
Келес өзені	судың температурасы 12,6-22,0°C, сутегі көрсеткіші 7,8-8,0, суда еріген оттегінің концентрациясы 7,2-8,5 мг/дм ³ , ОБТ ₅ мәні 1,3-2,3 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 5,0-25,0 см.	
тұстама – Казыгурт а. (ауылдан 0,2 км жоғары, г/п 0,8 км жоғары)	1 класс	-

Келес-сағасы (сағасынан 1,2 км жоғары)	нормаланбайды (>5 класс)	қалқыма заттар – 686,867 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Бадам өзені	судың температурасы 15,9-23,4°C, сутегі көрсеткіші 7,6-7,8, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,5-7,8 мг/дм ³ , ОБТ ₅ мәні 0,6-2,3 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 7,0-21,0 см.	
тұстама - Шымкент гидро бекеті (Шымкенттен 2,0 км төмен)	5 класс	қалқыма заттар – 92,8 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.
тұстама - Қараспан а. (жол көпірінен 0,1 км төмен)	1 класс	-
Арыс өзені	судың температурасы 18,3-24,4°C, сутегі көрсеткіші 7,6-7,8, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,5-6,9 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 0,9-1,3 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 8,0-14,0 см.	
тұстама – Арыс қ. (жд станция)	3 класс	аммоний-ионы-0,561 мг/дм ³ . Аммоний-ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Ақсу өзені	судың температурасы 10,2-21,0°C, сутегі көрсеткіші 7,4-7,6, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,5-7,8 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 0,7-1,6 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 10,0-25,0 см.	
тұстама - Сарқырама а. (ауылдан оңтүстік-батысқа қарай, сағадан қаш. 52 км)	1 класс	-
тұстама - Көлкент а. (ауылдан солтүстікке қарай 1,5-2 км, су бекетінен 10 м төмен)	1 класс	-
Қатта-бөген өзені	судың температурасы 16,6-20,4°C, сутегі көрсеткіші 7,5-7,7, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,2-6,8 мг/дм ³ , ОБТ ₅ 0,7-1,0 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 25,0 см.	
тұстама - Жарықбас а. (ауылдан 1,5 км жоғары)	1 класс	-
Шардара су қоймасы	судың температурасы 22,2-26,4°C, сутегі көрсеткіші 7,7-7,8, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,1-9,4 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 1,0-1,3 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 24,0-25,0 см.	
Шардара қ. (Шардара қ. оңтүстік шығысқа қарай 1 км, N 17 навигациялық белгіден А 2190 бойынша, бөгеттен 2 км жоғары)	1 класс	-

3 Қосымша

Түркістан облысы Сырдария өзен бассейнінің суының түптік шөгінділерін 2024 жылғы III тоқсанындағы зерттеу нәтижелері

№ п/п	Сынама алу орны	Шоғыр, мг/кг							
		Мұнай өнімдері	Мыс	Хром	Кадмий	Никель	Марганец	Қорғасын	Мырыш
1	Сырдария өз., Көкбұлақ а., бекеттен 10,5км к ССБ	1,6-2,0	0,82-0,85	0,1	0,0	0,58-0,72	0,68-0,75	0,0	2,1-2,45
2	Сырдария өз, Шардарат/б, Шардара су қойм платинсынан 2км төменде.	1,6-1,8	0,77-0,9	0,08-0,09	0,0	0,54-0,7	0,7-0,72	0,0	2,14-2,45
3	Шардара су қоймасы (А-219 бойымен НЗ-17-	1,8-2,0	0,73-0,82	0,05-0,08	0,0	0,64-0,75	0,65-0,75	0,0	2,3-2,68

дан 2,0 км жоғары)								
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

4 Қосымша

Анықтамалық бөлім

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

Қоспалардың атауы	ШЖШ мәні, мг/м ³		Қауіп сыныбы
	Максималды бір реттік	Орташа тәуліктік	
Азот диоксиді	0,2	0,04	2
Азотоксиді	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Қалқыма заттар (частицы)	0,5	0,15	3
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,3	0,06	
Қалқыма бөлшектер РМ 2,5	0,16	0,035	
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Мыс	-	0,002	2
Күшән	-	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
Күкірттісутек	0,008	-	2
Көміртегі оксиді	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«Қалалық және ауылдық жерлердегі атмосфералық ауаның гигиеналық стандарты» (СанПин №ҚР ДСМ-70 2тамыз 2022 жылдан бастап)

Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

Градация	Ауаның ластануы	Көрсеткіштер	Ай сайынғы бағалау
I	Төменгі	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

РД 52.04.667–2005, Мемлекеттік органдарды, халықты және халықты ақпараттандыру үшін қалалардағы ауаның ластану жағдайы туралы құжаттар. Әзірлеуге, құрылысқа, презентацияға және мазмұнға қойылатын жалпы талаптар.

Радиациялық қауіпсіздік стандарты*

Стандартталған мәндер	Мөлшер шектері
Тиімді мәндер	Халық
	Кез-келген 5 жыл ішінде орта есеппен жылына 1мЗв, бірақ жылына 5мЗв аспайды.

*«Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитарлық – эпидемиологиялық талаптар»

Су пайдалану санаттары (түрлері) бойынша су пайдалану сыныптарын саралау

Су пайдалану категориясы (түрі)	Тазалау мақсаты / түрі	Су пайдалану кластары				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
Балық шаруашылығы суын пайдалану	Лосось	+	+	-	-	-
	Тұқы	+	+	-	-	-
Шаруашылық-ауыз су пайдалану	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Кәдімгі су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреациялық су пайдалану (мәдени-тұрмыстық)		+	+	+	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
	Карталар датқындыру	+	+	+	+	+
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)

Қосымша 5

Зиянды микроорганизмдердің, топырақты ластайтын басқа да биологиялық және зиянды заттардың берілетін шекті шоғырлану нормативтері

№№ п/п	Заттың атауы	Шекті рұқсат етілген концентрация (бұдан әрі - ШРК), топырақтағы килограммға миллиграмм	Шектеуші көрсеткіш	Ескертпе
Химиялық заттар				
1	Марганец	1500	жалпы санитарлық	
2	Мыс	3,0 (жылжымалынысан)	жалпы санитарлық	Мыстың жылжымалы формасы РН 4,8 ацетатты аммоний буферлікерітіндісі меналынады.
3	Мышьяк	2,0 (жалпы құрамы)	транслокациялық	ШРК фонды ескере отырып берілген.
4	Никель	4,0 (жылжымалынысан)	жалпы санитарлық	Никельдің жылжымалы формасы РН 4,6 ацетатты аммоний буферлікерітіндісі меналынады.
5	Сынап	2,1 (жалпы мазмұны)	транслокациялық	ШРК фонды ескере отырып берілген
6	Қорғасын	32,0 (жалпы құрамы)	жалпы санитарлық	ШРК фонды ескере отырып берілген
7	Қорғасын + сынап	20,0 + 1,0 (жалпы құрамы)	транслокациялық	
8	Хром	6,0 (жылжымалынысан)	жалпы санитарлық	ШРК фонды ескере отырып берілген. Хромның козғалмалы формасы РН 4,8 ацетатты аммоний буферлікерітіндісі меналынады.
9	Хром ⁺⁶	0,05	жалпы санитарлық	
10	Мырыш	23,0 (жылжымалынысан)	транслокациялық	Мырыштың жылжымалы формасы РН 4,8 ацетатты-аммоний буферлікерітіндісі меналынады

**ТАБИҒИ ОРТАНЫҢ ЛАСТАНУ МОНИТОРИНГІ ЗЕРТХАНАСЫ
"ҚАЗГИДРОМЕТ" РМК ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫ

ЖЫЛҚЫШИЕВ КӨШЕСІ, 44

ТЕЛ. 8-(7252)-54-05-33

E MAIL: LMZPS_UKO@METEO.KZ