

Атырау облысы бойынша қоршаған орта жай-күйі жөніндегі ақпараттық бюллетені

1 тоқсан, 2024 жыл



Қазақстан Республикасы Экология,
геология және табиғи ресурстар министрлігі
«Қазгидромет» РМҚ Атырау облысы
бойынша филиалы

	МАЗМҰНЫ	Бет.
	Алғы сөз	3
1	Атмосфералық ауаның ластануының негізгі көздері	4
2	Атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	4
3	Жер үсті суларының сапасының жай-күйі	12
4	Атмосфералық жауын-шашын сапасының жай-күйі	14
5	Радиациялық жағдай	14
	Қосымша 1	15
	Қосымша 2	22
	Қосымша 3	23
	Қосымша 4	24

Алғы сөз

Ақпараттық бюллетень Ұлттық гидрометеорологиялық қызметтің бақылаужелісінде қоршаған ортаның жай-күйіне мониторинг жүргізу бойынша "Қазгидромет" РМҚ мамандандырылған бөлімшелері орындайтын жұмыстардың нәтижелері бойынша дайындалған.

Бюллетень мемлекеттік органдарды, жұртшылықты және халықты Атырау облысы аумағындағы қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпараттандыруға арналған және ластану деңгейінде болып жатқан өзгерістер үрдісін ескере отырып, ҚР Қоршаған ортаны қорғау саласындағы іс-шаралардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін қажет.

Атырау қаласының атмосфералық ауа сапасын бағалау

1. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері

Атырау облысы экология департаментінің хабарлауынша, Атырау қаласындағы ластанудың негізгі көздері мұнай өңдеу, тасымалдау объектілері болып табылады: "Атырау мұнай өңдеу зауыты", "Теңізшевройл" ЖШС, «НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ Н.В.» компаниясы (НКОК), АО Атырау "ЖЫЛУЭЛЕКТРОПОРТАЛЫҒЫ", АО "Ембімұнайгаз", ТОО "WEST DALA" "ВЕСТ ДАЛА" Бұдан басқа, қалада қаланың жел соғатын екі жағында орналасқан өндірістік төгінділерді жинақтауыш екі тоған бар (солтүстік-батыс жағы - "квадратный" жинақтауыш тоғаны және шығыс жағы - "Тухлая балка"). Жинақтағышқа барлық қалалық төгінділер іс жүзінде тазартусыз жүзеге асырылады, нәтижесінде күкіртсутектің негізгі көзі – жинақтағыш қалыптасады, онда органикалық заттардың, оның ішінде мұнай өнімдерінің ыдырау процестері жүреді.

Атырау облысында бірінші санаттағы 74 кәсіпорын бар.

Атырау қаласы, Құлсары қаласы және Мақат ауданы табиғи газбен толық қамтамасыз етілген.

"ҚазТрансГазАймақ" АҚ АӨФ деректеріне сәйкес Атырау қаласы бойынша автономды қазандықтар – 80 030 бірлік, Мақат ауданы бойынша – 1783 бірлік.

2. Атырау қаласындағы атмосфералық ауа сапасының мониторингі.

Атырау қаласы аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 6 бақылау бекетінде, оның ішінде 2 бекетте сынаманы қолмен күшімен алу және 4 автоматты станцияда жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы қала бойынша Атмосфералық ауа мониторингі 16 көрсеткіш бойынша жүргізіледі: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер; 3) РМ-10 қалқыма бөлшектер; 4) күкірт диоксиді; 5) көміртегі оксиді; 6) азот диоксиді; 7) азот оксиді; 8) аммиак; 9) күкірт сутегі; 10) озон; 11) фенол; 12) формальдегид; 13) бензол; 14) толуол; 15) этилбензол; 16) ортоксилол.

1-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

1 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

№	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	Тәулігіне 3 мезгіл	қол күшімен алынған сынама (дискреттік әдіс)	Самал ықшам ауданы А.Кекілбаев көшесі 15	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, фенол, аммиак, формальдегид, бензол, толуол, этилбензол, ортоксилол (C ₂ H ₆)
5			Құрсай ықшам ауданы Қарабау көшесі 12	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, фенол, аммиак, формальдегид
6	әр 20 минут сайын		Жұлдыз ықшам ауданы 6-шы көше 29	қалқыма бөлшектер РМ-2,5 қалқыма бөлшектер РМ-10, озон

8	үзіліссіз режимде	үзіліссіз режимде	Сырдария 3 ауданы	қалқыма бөлшектер РМ-10 және РМ-2,5, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
9			Береке шағын ауданы, Береке өндірістік ауданы	қалқыма бөлшектер РМ-10 және РМ-2,5, азот диоксиді, азот оксиді, озон
10			Атырау қ., Нұрсая ш/а (АРЕС колледжі)	күкірт диоксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, көміртегі оксиді

2024 жылғы 1 тоқсан Атырау қаласының атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Атмосфералық ауа сапасы. Атырау қаласының атмосфералық ауаның ластану деңгейі «көтеріңкі», стандарттық индекс бойынша СИ=1,8 (төмен деңгей); ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) №5 бекет аумағында қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша бағаланды.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң)-1,4 ШЖШм.б., озон (жер үсті қабаты)-1,1 ШЖШм.б., күкірттісутегі-1,8 ШЖШм.б. Басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа-бірлік озон (жерүсті қабаты) бойынша – 2,47ШЖШо.т. басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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 асу еселігі және максималды жоғары жағдайлары 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Қо.т.)		Максималды-бірлік шоғыры (Қм.б.)		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м3	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м3	ШЖШ м.б. асу еселігі	%	> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Атырау қаласы								
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,46	0,7	1,4	2,3	9		
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0158	0,45	0,1586	1,0	0,0	0		
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,0126	0,21	0,1634	0,5	0,0	0		
Күкірт диоксиді	0,009	0,19	0,0310	0,1	0,0	0		
Көміртегі оксиді	0,24	0,08	2,10	0,4	0,0	0		
Азот диоксиді	0,02	0,42	0,12	0,6	0,0	0		
Азот оксиді	0,0268	0,45	0,13	0,3	0,0	0		
Озон (жербеті)	0,0742	2,47	0,1820	1,1	0,6	37		
Күкіртті сутегі	0,0016		0,0140	1,8	1,4	5		
Фенол	0,002	0,70	0,004	0,4	0,0	0		
Аммиак	0,017	0,43	0,0900	0,5	0,0	0		
Формальдегид	0,004	0,40	0,004	0,1	0,0	0		

Бензол	0,000	0,00	0,000	0,0	0,0	0		
Толуол	0,000		0,001	0,0	0,0	0		
Этилбензол	0,000	0,00	0,000	0,0	0,0	0		
Ортоксилол (C2H6)	0,000		0,000	0,0	0,0	0		

Қорытынды:

Соңғы бес жыл ішінде ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді



Кестеден көріп отырғанымыздай, Атырау қаласының соңғы бес жылда 1 тоқсан бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі 2020,2022,2023 және 2024 жылдары «көтеріңкі» деңгейде бағаланды. Ал 2021 жылы ауаның ластану деңгейі «өте жоғары» деңгейге жетті.

Ең жоғары бір реттік ШЖШ артуының ең көп саны қалқыма бөлшектер (шаң) (9 жағдай), күкірттісутегі (5 жағдай), озон (37 жағдай) болып тіркелді.

Ауаның күкіртті сутегімен ластануының негізгі көзіне айналған қаланың сол жақ бөлігінде орналасқан, өндірістік төгінділерді жинақтаушы «Тухлая балка» тоғаны мен мұнай өңдеу және тасым алдау өндірістік нысандары өз әсерін тигізуде.

Сонымен қатар, қалқыма бөлшектерінің концентрациясының жоғарылауына, аймақтағы жиі қайталанатын жел екпінінің себебінен, жердің бетінен шаң көтерілуіне ықпал етеді.

2.1 Метеорологиялық жағдайы

Атырау облысы жоғарғы және төменгі қысым аймақтарында ауыспалы болды, айдың басында және ортасында фронтальды бөліктердің өтуімен тұрақсыз ауа-райы болып, жауын-шашын (жаңбыр, қар) жауды. Тұман, көктайғақ, бұрқасын байқалды, желдің екпіні облыстың басым бөлігінде екінші онкүндікте 15-20 м/с қа дейін жетті.

Экспедициялық бақылаулар деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Стационарлық бақылау бекеттерінен басқа Атырау облысында жылжымалы экологиялық зертхана жұмыс істейді, оның көмегімен ауа сапасын өлшеу Атырау қаласы бойынша (3 нүкте) жүргізілді. №1 нүкте-Жұмыскер кенті, Жастар көшесі; №2 нүкте-Атырау вокзалы; №3 нүкте - Қара өзек, қалалық булану тоғаны.

Анықталатын қоспалар: 1) қалқыма бөлшектер РМ-10; 2) күкірт диоксиді; 3) көміртегі оксиді; 4) азот диоксиді; 5) Ұшпа органикалық қосылыстар (ҰОҚ); 6) қалқыма бөлшектер РМ-2,5; 7) күкірттісутегі; 8) көмірсутек (С₁₂-С₁₉); 9) формальдегид; 10) фенол; 11) метан.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асу еселігі және максималды жоғары жағдайлары 13-кестеде көрсетілген.

13-кесте

Атырау қаласы атмосфералық ауа сапасын экспедициялық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры.

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	мг/м ³	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ о.т. асу еселігі
Қалқыма бөлшектер (РМ-2,5)	0,000	0,000	0,00	0,000	0,001	0,006
Қалқыма бөлшектер (РМ-10)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	0,2	0,04	0,3	0,06
Азот диоксиді	0,171	0,855	0,157	0,785	0,012	0,060
Метан	7,0	-	5	-	8,0	-
Күкірттісутегі	0,005	0,625	0,003	0,375	0,004	0,5
Фенол	0,003	0,300	0,003	0,3	0,003	0,3
Көмірсутек (С ₁₂ -С ₁₉)	0,3	0,005	0,6	0,01	0,3	0,005
Күкірт диоксиді	0,010	0,020	0,010	0,020	0,013	0,026
Формальдегид	0,004	0,080	0,003	0,06	0,003	0,06
Ұшпа органикалық қосылыстар (ҰОҚ)	0,3	-	0,3	-	0,3	-

2.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай күйі

Құлсары қаласы аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 стационарлық станцияда жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы қала бойынша Атмосфералық ауа мониторингі 8 көрсеткіш бойынша жүргізіледі: 1) РМ-10 қалқыма бөлшектер; 2) күкірт диоксиді 3) көміртегі оксиді; 4) азот диоксиді; 5) азот оксиді; 6) озон; 7) гамма сәулесінің эквивалентті дозасының қуаттылығы (гамма-фон).

3-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

3 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет №	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде	үзіліссіз режимде	Махамбет Өтемісов көшесі, 37А	қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жер үсті қабаты), гамма сәулесінің эквивалентті

				дозасының қуаттылығы (гамма-фон).
--	--	--	--	-----------------------------------

2024 жылғы 1 тоқсан Құлсары қаласындағы атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Атмосфералық ауа сапасы. Құлсары қаласының атмосфералық ауаның ластануы «көтеріңкі», стандарттық индексі СИ=4,5 (көтеріңкі деңгей), ең жоғары қайталануы ЕЖҚ= 0% (төмен деңгей) болып күкірттісутегі бойынша бағаланды.

Максималды-бірлік шоғырлары күкірттісутегі–4,5 ШЖШм.б. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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 асу еселігі және максималды жоғары жағдайлары 4-кестеде көрсетілген.

4-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Қо.т.)		Максималды-бірлік шоғыры (Қм.б.)		Е Ж Қ %	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м3	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м3	ШЖШ м.б. асу еселігі		> ШЖ Ш	>5 ШЖ Ш	>10 ШЖ Ш
Құлсары қаласы								
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0001	0,00	0,1246	0,25				
Күкірт диоксиді	0,0199	0,40	0,1242	0,25				
Көміртегі оксиді	0,1717	0,06	2,0215	0,40				
Азот диоксиді	0,0056	0,14	0,0630	0,32				
Азот оксиді	0,0118	0,20	0,0633	0,16				
Озон (жербеті)	0,0170	0,57	0,0301	0,19				
Күкірттісутегі	0,0005		0,0363	4,538	0	3		

Қорытынды:

Соңғы бес жыл ішінде ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, Құлсары қаласының 1 тоқсан бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі, соңғы бес жылда 2020,2021 және 2023 жылдары «төмен» деңгейде бағаланды. Ал 2021 және 2024 жылдары ауа сапасының көрсеткіші «көтеріңкі» деңгейге жетті .

2.3 Мақат ауданы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай күйі

Мақат ауданы аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 стансада жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы аудан бойынша атмосфералық ауа мониторингі 4 көрсеткішке дейін анықталады 1) күкірт диоксиді; 2) азот диоксиді; 3) күкірттісутегі; 4) көміртегі оксиді.

5-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

5 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет №	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде	үзіліссіз режимде	Мақат ауылы, Мақат ауданының Мәдениет үйі, Алаш көшесі, 23	күкірт диоксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, көміртегі оксиді.

2024 жылғы 1 тоқсан Мақат ауданындағы атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Атмосфералық ауа сапасы. Мақат ауданының атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен**, стандарттық индекс **СИ=1,7** (төмен деңгей); ең жоғары қайталануы **ЕЖҚ=0%** (төмен деңгей) болып күкірттісутегі бойынша бағаланды.

Максималды-бірлік шоғырлары күкірттісутегі бойынша– 1,7 ШЖШм.б.

Орташа-бірлік азот диоксиді бойынша – 2,72ШЖШо.т. басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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 асу еселігі және максималды жоғары жағдайлары 6-кестеде көрсетілген.

6-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Қо.т.)		Максималды-бірлік шоғыры (Қм.б.)		ЕЖҚ %	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м3	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м3	ШЖШ м.б. асу еселігі		> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Мақат ауданы								
Күкірт диоксиді	0,0010	0,02	0,0012	0,0	0,0	0		
Көміртегі оксиді	0,2757	0,09	2,2838	0,5	0,0	0		

Диоксид азота	0,1086	2,72	0,1262	0,6	0,0	0		
Күкірттісутегі	0,0011		0,0137	1,7	0,2	10		

2.4 Индер ауданы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай күйі

Индер ауданы аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 стансада жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы аудан бойынша атмосфералық ауа мониторингі 4 көрсеткішке дейін анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) азот диоксиді; 3) күкірттісутегі; 4) көміртегі оксиді.

7-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

7 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет №	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде	үзіліссіз режимде	Индербор ауданы, Индербор Мәдениет үйі, Н. Меңдіғалиев көшесі 47	күкірт диоксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, көміртегі оксиді.

2024 жылғы 1 тоқсан Индербор ауданының атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Атмосфералық ауа сапасы. Индер ауданының атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен**, стандарттық индекс **СИ=1,3** (төмен деңгей); ең жоғары қайталануы **ЕЖҚ=0%** (төмен деңгей) болып азот диоксиді бойынша бағаланды.

Максималды-бірлік шоғырлары бойынша көміртегі оксиді-1,0 ШЖШм.б., азот диоксиді-1,3ШЖШм.б., басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа-бірлік күкірт диоксиді-3,64ШЖШо.т., көміртегі оксиді-1,13ШЖШо.т., азот диоксиді бойынша – 2,83 ШЖШо.т. басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асу еселігі және максималды жоғары жағдайлары 8-кестеде көрсетілген.

8-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Қо.т.)		Максималды-бірлік шоғыры (Қм.б.)		ЕЖҚ %	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м3	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м3	ШЖШ м.б. асу еселігі		> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Индер ауданы								
Күкірт диоксиді	0,1820	3,64	0,3438	0,7	0,0	0		
Көміртегі оксиді	3,3992	1,13	5,0980	1,0	0,0	1		
Диоксид азота	0,1131	2,83	0,2662	1,3	0,3	20		
Күкірттісутегі	0,0010		0,0010	0,1	0,0	0		

2.5 Жанбай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай күйі

Жанбай селосы аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 стансада жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы кент бойынша атмосфералық ауа мониторингі 4 көрсеткішке дейін анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) азот диоксиді; 3) күкірттісутегі; 4) көміртегі оксиді.

9-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

9 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет №	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Жанбай кенті, Т.Нысанов көшесі 96 учаскесі	күкірт диоксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, көміртегі оксиді.

2024 жылғы 1 тоқсан Жанбай кенті атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Атмосфералық ауа сапасы. Жанбай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары**, стандарттық индекс **СИ=1,6** (төмен деңгей); ең жоғары қайталануы **ЕЖҚ=34%** (жоғары деңгей) болып азот диоксиді бойынша бағаланды.

Максималды-бірлік шоғырлары азот диоксиді-1,6ШЖШм.б. басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Орташа-бірлік азот диоксиді-4,72 ШЖШо.т., басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асу еселігі және максималды жоғары жағдайлары 10-кестеде көрсетілген.

10-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Қо.т.)		Максималды-бірлік шоғыры (Қм.б.)		ЕЖҚ	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м3	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м3	ШЖШм.б. асу еселігі		%	> ШЖШ	>5 ШЖШ
Жанбай кенті								
Күкірт диоксиді	0,0010	0,02	0,0271	0,1	0,0	0		
Көміртегі оксиді	0,3257	0,11	1,0133	0,2	0,0	0		
Диоксид азота	0,1890	4,72	0,3110	1,6	34,2	2183		
Күкірттісутегі	0,0010		0,0041	0,5	0,0	0		

2.6 Ганюшкино кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай күйі.

Ганюшкино поселкесі аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 1 стансада жүргізіледі (1-қосымша).

Жалпы кент бойынша атмосфералық ауа мониторингі 4 көрсеткішке дейін анықталады: 1) күкірт диоксиді; 2) азот диоксиді; 3) күкірттісутегі; 4) көміртегі оксиді.

11-кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

11 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет №	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын үзіліссіз режимде	үзіліссіз режимде	Құрманғазы (Ганюшкино) кенті Құрманғазы ауданының Мәдениет үйі, Абай көшесі, 50-үй	күкірт диоксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, көміртегі оксиді.

2024 жылғы 1 тоқсан Ганюшкино кенті атмосфералық ауа сапасына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Атмосфералық ауа сапасы. Ганюшкино кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі**, стандарттық индекс СИ=1,3 (төмен деңгей); ең жоғары қайталануы **ЕЖҚ=3%** (көтеріңкі деңгей) болып азот диоксиді бойынша бағаланды.

Максималды-бірлік шоғырлары күкірт диоксиді-1,2 ШЖШм.б., азот диоксиді бойынша – 1,3 ШЖШм.б.

Орташа-бірлік азот диоксиді бойынша – 3,63 ШЖШо.т. басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асу еселігі және максималды жоғары жағдайлары 12-кестеде көрсетілген.

12-кесте

Атмосфералық ауаның ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Қо.т.)		Максималды-бірлік шоғыры (Қм.б.)		ЕЖҚ %	ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м3	ШЖШ о.т. асу еселігі	мг/м3	ШЖШм.б. асу еселігі		> ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Ганюшкино кенті								
Күкірт диоксиді	0,0014	0,03	0,6031	1,2	0,0	1		
Көміртегі оксиді	0,0280	0,01	1,4683	0,3	0,0	0		
Диоксид азота	0,1451	3,63	0,2631	1,3	3,3	214		
Күкірттісутегі	0,0010		0,0016	0,2	0,0	0		

3. Атырау облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының мониторингі

Атырау қаласы бойынша жер үсті суларының сапасын бақылау 5 су объектісінің (Жайық, Қиғаш өзендері, Шаронова арнасы, Перетаска және Яик арналары) 20 тұстамасында жүргізілді.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **43** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: *көзбен шолып бақылау, температура, қалқыма заттар, мөлдірлігі, түсі, сутегі көрсеткіші (рН), еріген оттегі, ОБТ5, ОХТ, құрғақ қалдық, құрамында тұз бар негізгі иондар, биогенді*

элементтер, органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар мен пестицидтер.

Атырау облысы аумағындағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті және теңіз сулары сапасының жай-күйіне мониторинг 5 тұстамада 3 су объектісінде (Жайық, Қиғаш өзендері және Шаронов ағысында) жүргізілді. Зерттелетін объектіге судың өткір уыттылығын анықтауға арналған 15 сынама талданды.

3.1 Атырау 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	өл. бір.	концентрациясы
	1 тоқсан 2023 ж.	1 тоқсан 2024 ж.			
Жайық өз.	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	30,7
Перетаска тарм.	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	30,5
Яик тарм.	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	37,6
Қиғаш өз.	нормаланбайды (>5 класс)	3 класс	Магний	мг/дм ³	26,4
Шаронова тарм	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	26

Кестеден көріп отырғанымыздай, 2023 жылдың 1 тоқсанымен салыстырғанда жер үсті суларының сапасы Шаронова тармағы 4 кластан 3 класқа, Қиғаш өзені 5 кластан жоғары 3 класқа өтті – жақсарды.

Жайық өзені, Перетаска мен Яик тармақтарының жер үсті суларының сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ.

Атырау облысы бойынша су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар магний болып табылады.

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды ластану (ЭЖЛ) жағдайлары

2024 жылғы 1 тоқсанда Атырау облысының аумағында ЖЛ (жоғары ластану) және ЭЖЛ (экстремалды жоғары ластану) жағдайлары тіркелмеді.

Су объектілерінің сапасы жөніндегі ақпарат тұстамалар шегінде Гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша 2-қосымшада көрсетілген.

3.2 Атырау облысы аумағындағы жер үсті мен теңіз суларының гидробиологиялық (токсикологиялық) көрсеткіштері бойынша сапасының мониторинг нәтижелері.

Жайық өзені. Биотестілеу. Биотестілеу деректері бойынша Жайық өзені бойынша тест-параметр бақылау нүктелерінің жүйелі орналасуында ұсынылды: Дамба кенті - 0%, Атырау қаласы "Атырау су арнасы" КМК төгіндісінен 0,5 км төмен - 0%, Индер кенті "су бекеті тұстамасында" - 0%. Алынған мәліметтер зерттелетін судың сынақ объектісіне уытты әсерінің жоқтығын көрсетеді.

Шаронов тармағы. Биотестілеу. Сынақ объектісіне судың жіті уыттылығын анықтау процесінде ағындағы бақылауға (тест - параметр) қатысты өлген дафниялардың пайызы - 0%. Сынақ объектісіне уытты әсер анықталған жоқ.

Қиғаш өзені. Биотестілеу. Қиғаш өзені бойынша биотестілеу барысында алынған деректер тест-объектіге уытты әсерінің жоқтығын көрсетті. Зерттелген суда тірі қалған дафниялардың саны 100% құрады. Тест параметрі-0%.

Су объектілерінің сапасы жөніндегі ақпарат тұстамалар шегінде токсикологиялық көрсеткіштер бойынша 3-қосымшада көрсетілген.

4. Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Атырау, Ганюшкино, Пешной) алынған жаңбыр суына сынама алумен (4.3-сурет) жүргізілді.

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында 30,0% сульфаттар, 9,86% хлоридтер, 29,84% гидрокорбанаттар, 5,84% натрий иондары, 3,79% калий иондары, 2,52% магний иондары, 15,68% кальций иондары басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Атырау МС – 231,1 мг/л, ең азы Ганюшкино МС 44,69 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның меншікті электр өткізгіштігі 69,0 (Ганюшкино МС) бастап 384,3 мкСм/см (Атырау МС) шегінде болды.

Жауын-шашынның қышқылдығы әлсіз сілтілі орта сипатына ие, 6,59-ден (Ганюшкино МС) 7,55-ге (Атырау МС) дейін.

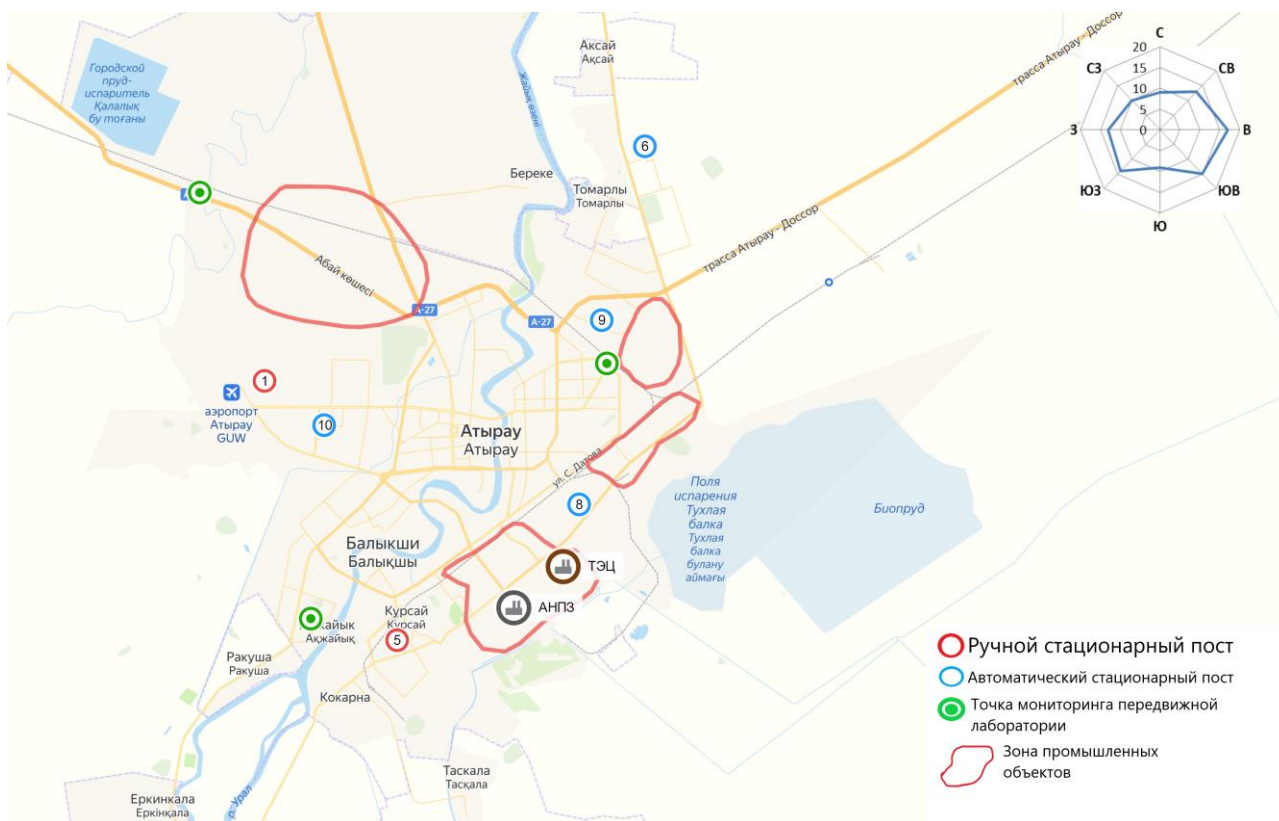
5. Радиациялық жағдай

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Атырау, Пешной, Құлсары) және Құлсары қаласының 1 автоматты (№7 ЛББ) бекетінде жүргізіледі.

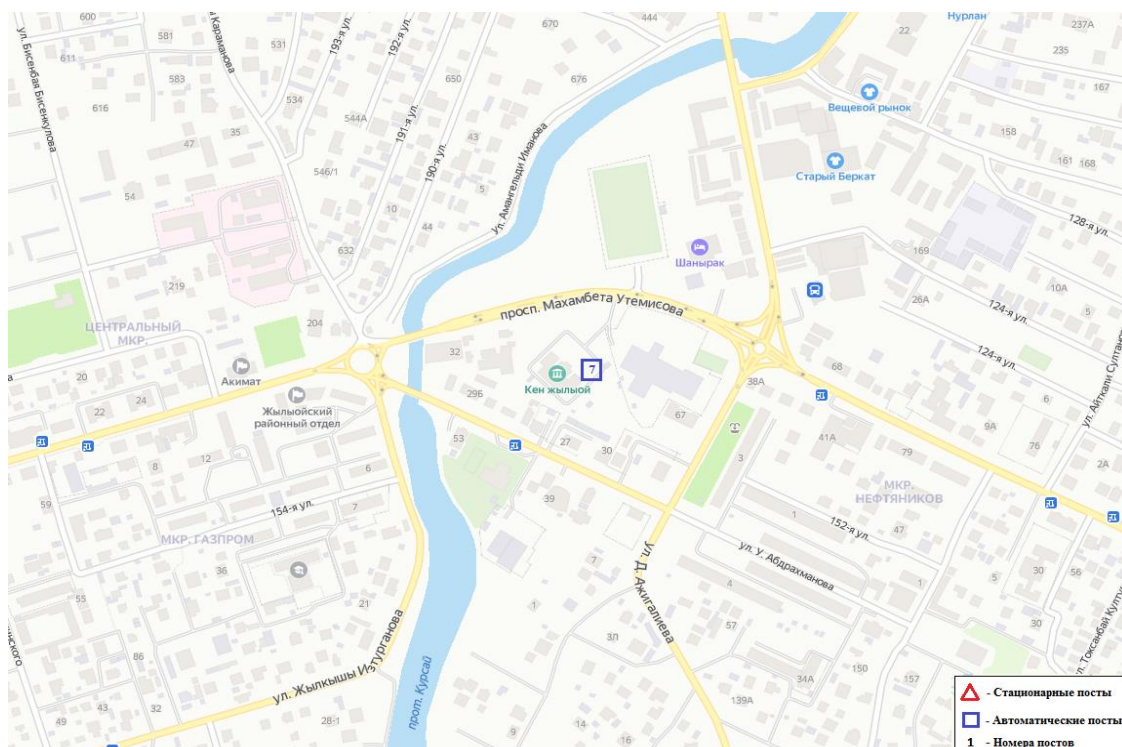
Атырау және Құлсары қалалары бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,20 мкЗв/сағ (норматив - 5 мкЗв/сағ дейін). Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Атырау облысында метеорологиялық станцияда (Атырау) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды. Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді. Атырау қаласында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,4-2,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,8 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.

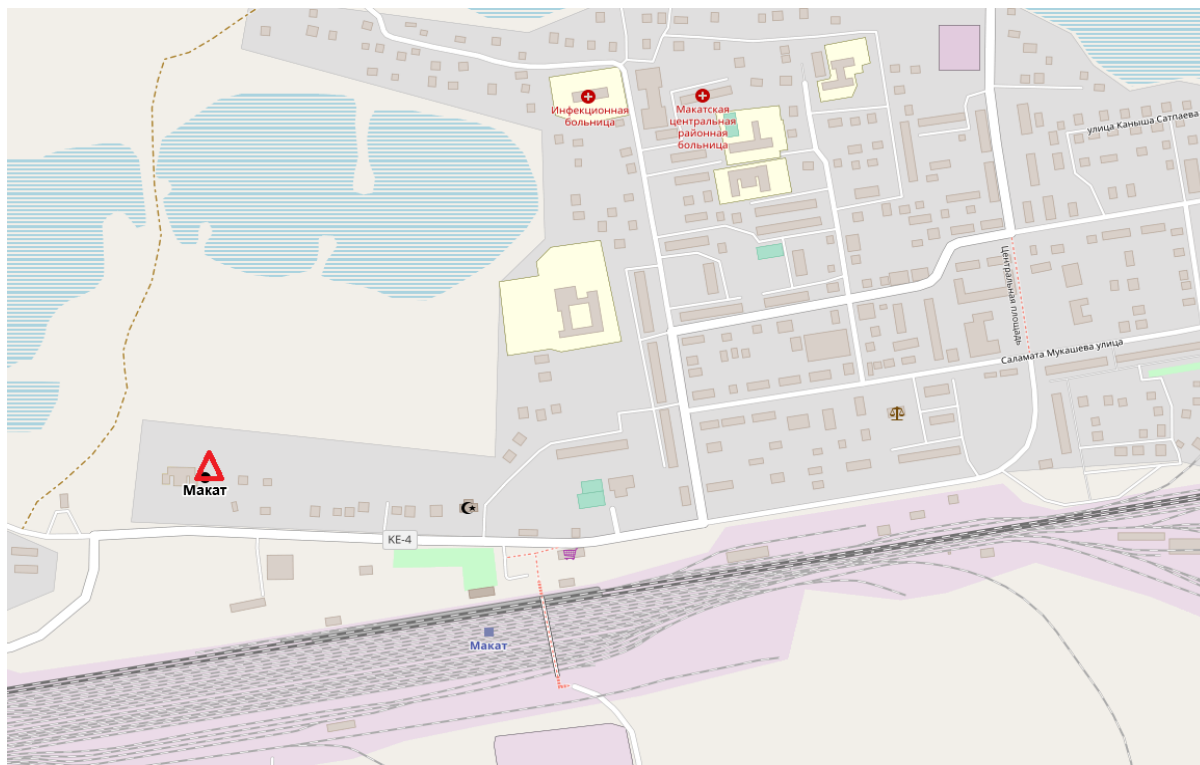
Қосымша 1



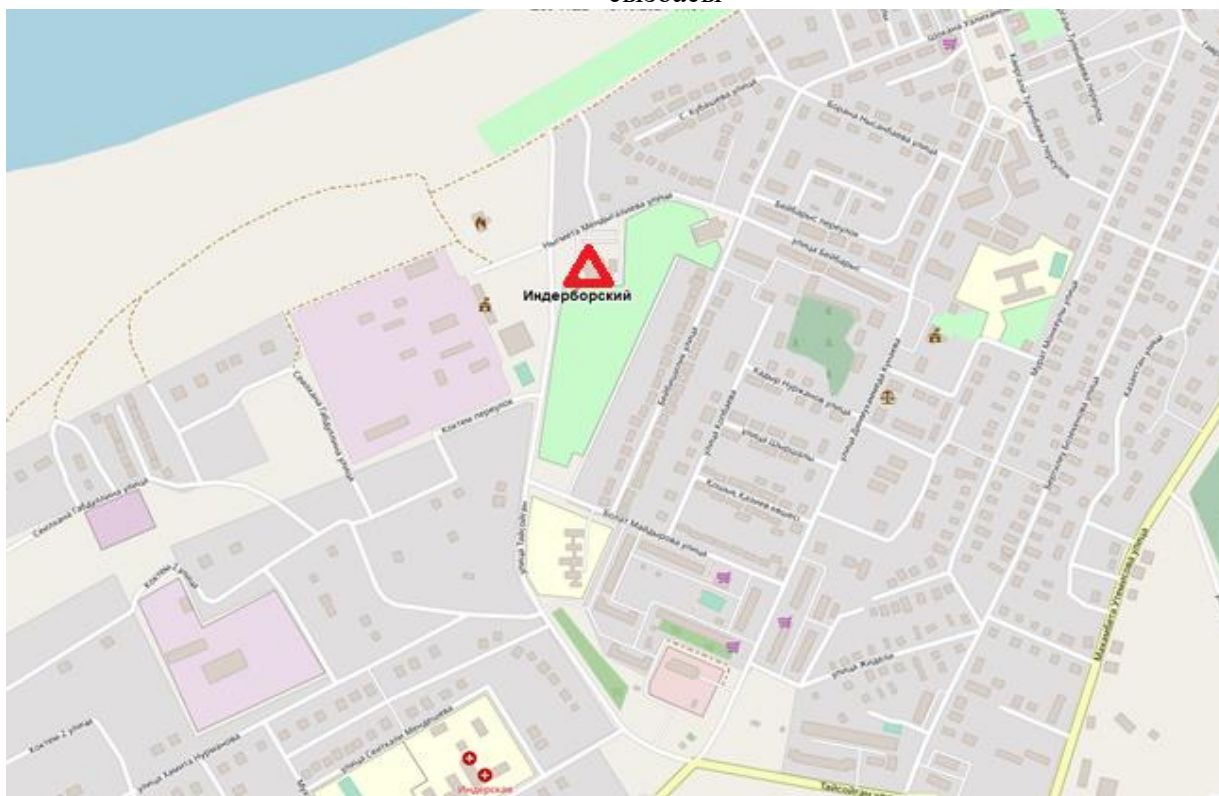
Атырау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық және жылжымалы желісінің орналасу сызбасы



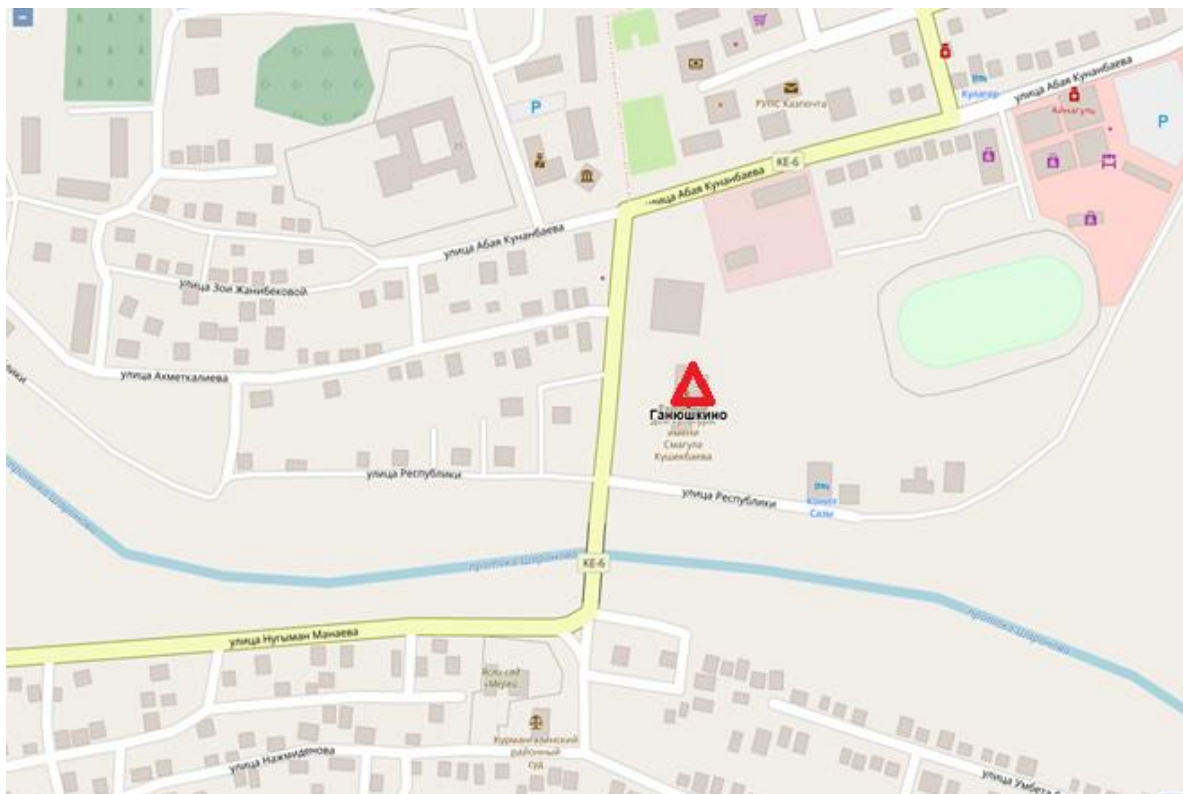
Құлсары қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы



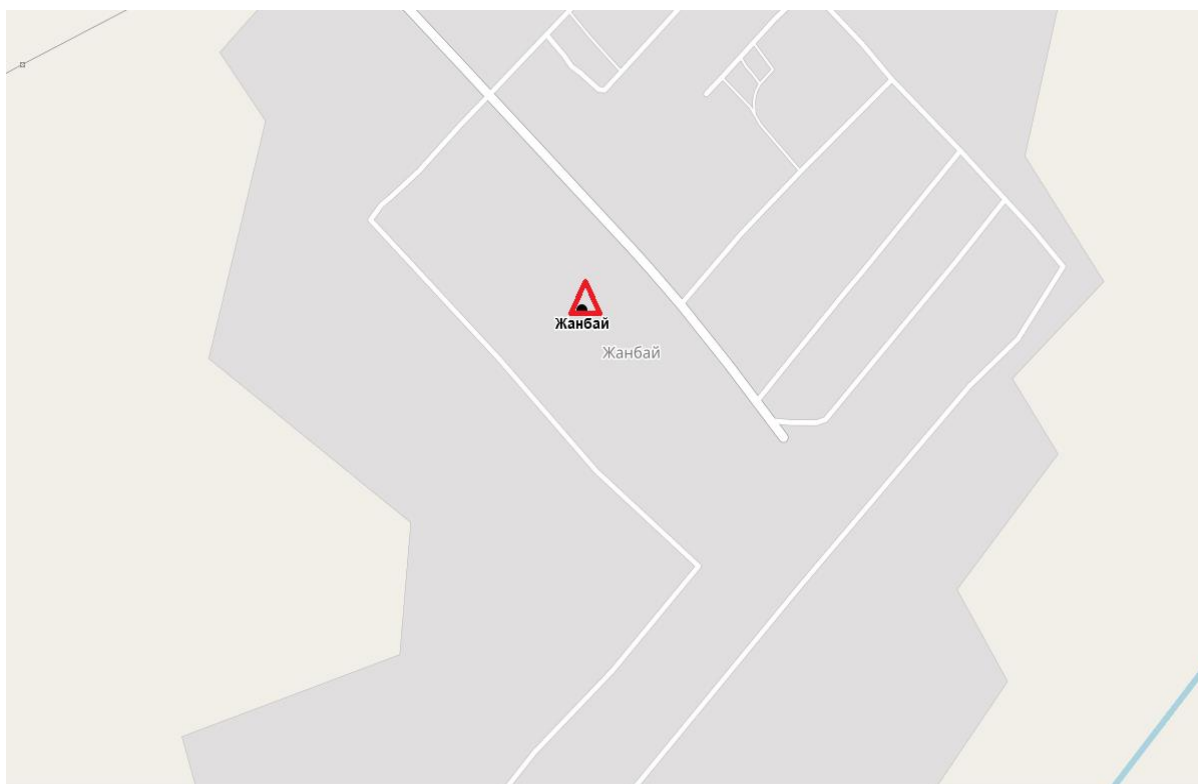
Мақат ауданы атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы



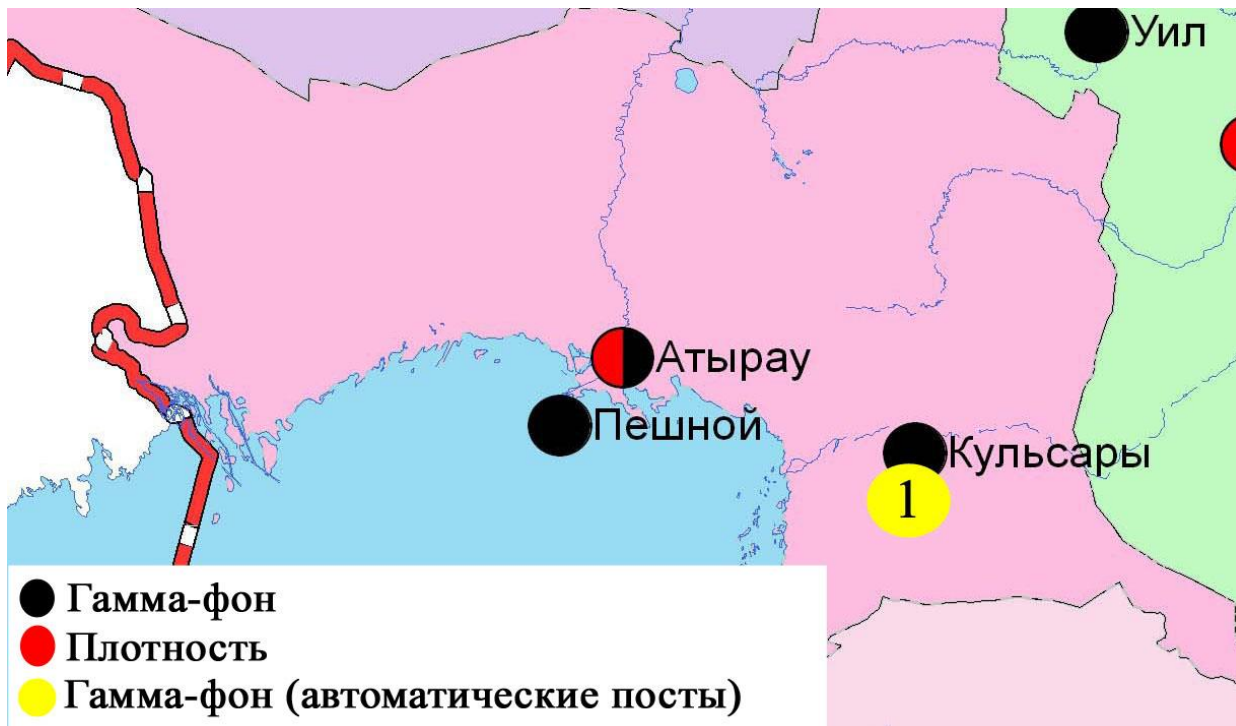
Индер ауданы атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы



Ганюшкино поселкесі атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы



Жанбай селосы атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы



Атырау облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.



Атырау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

Қазақстан Республикасы қоршаған ортасының жоғары (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластануы (ЭЖЛ) туралы 2024 жыл

1 тоқсан бойынша

Атырау қаласындағы 43 ЖЛ (NCOS компаниясы ақпараты бойынша)

Жоғары ластану - Атырау қаласы											
Қоспа	Күні, Айы, Жылы	Уақыты	Бекет нөмірі	Шоғыр		Жел		Темпе ратура, °С	Атмос фералық қысым	ЭРБК себебі	
				мг/м ³	ШЖШ-дан асу еселігі	Бағыт, град	Жылда мдық, м/с				
Күкірт сутегі	22.03. 2024	00:00	№ 110 Привокзальный (Еркінов к-сі)	0.0801	10.0	286 Б, СБ	0.69	1.0	765.35		
Күкірт сутегі	25.03. 2024	06:40	№ 103 Шағала (Смағұлов к-сі, Шағала комплексі)	0.1228	15.4	281 Б	0.49	3.7	761.14		
		07:00		0.1519	19.0	243 Б, ОБ	0.66	3.6	761.18		
		08:00		0.0915	11.4	282 Б	0.82	4.1	761.4		
		08:20		0.0870	10.9	302 Б, СБ	0.93	4.3	761.35		
		03:00	№ 109 Восток (Махамбет к-сі, Құрманғазы алаңы)	0.0939	11.7	281 Б	0.90	5.9	762.07		
		03:20		0.0990	12.4	299 Б, СБ	0.70	5.7	761.96		
		07:00		0.1013	12.7	314 Б, СБ	0.74	3.9	761.36		
		07:20		0.1191	14.9	315 СБ	1.04	4.0	761.4		
		08:20		0.1039	13.0	261 Б	1.42	4.3	761.53		
		08:40		0.0817	10.2	263 Б	1.15	4.8	761.5		
		02:20		№ 110 Привокзальный (Еркінов к-сі)	0.1357	17.0	272 Б	1.29	6.4	762.35	
		07:00			0.2420	30.3	270 Б	0.74	4.0	761.62	
		07:20	0.2128		26.6	268	0.79	3.9	761.64		

					Б					
		07:40	0.1323	16.5	275 Б	0.71	3.9	761.66		
		08:00	0.0870	10.9	283 Б	0.81	3.9	761.79		
		08:00	0.2112	26.4	96 Ш	0.88	3.6	759.96		
		08:20	0.3571	44.6	106 Ш	0.90	3.7	760.08		
		08:40	0.1878	23.5	142 ОШ	1.13	4.0	759.96		
		03:00	0.0979	12.2	260 Б	0.32	6.2	763.02		
		06:40	0.1280	16.0	298 Б, СБ	0.41	3.8	762.1		
		07:00	0.1600	20.0	299 Б, СБ	0.42	3.6	762.21		
		08:00	0.0999	12.5	309 Б, СБ	0.74	4.0	762.32		
		08:20	0.1396	17.5	310 Б, СБ	0.70	4.2	762.35		
		03:00	0.0805	10.1	176 О	0.34	5.4	760.9		
		06:40	0.1142	14.3	144 ОШ	0.18	2.7	760.19		
		07:00	0.0801	10.0	212 О, ОБ	0.35	2.4	760.41		
		08:20	0.1566	19.6	208 О, ОБ	0.90	4.1	760.47		
		08:40	0.2644	33.1	200 О, ОБ	0.78	4.9	760.51		
		09:00	0.0892	11.2	221 ОБ	0.99	5.5	760.53		
		02:20	0.2241	28.0	290 Б, СБ	1.38	6.0	761.62		
		06:00	0.2795	34.9	257 Б	0.68	3.1	760.73		

		06:20		0.4740	59.3	248 Б, ОБ	0.80	3.0	760.8	
		06:40		0.3315	41.4	247 Б, ОБ	0.47	2.2	760.62	
		07:40		0.1339	16.7	242 Б, ОБ	0.62	3.0	760.74	
Күкірт сутегі	26.03. 2024	15:40	№ 108 ТКА (Телекоммуникация- лық мұнара аумағы)	0.0807	10.1	275 Б	5.81	8.8	744.90	
		16:00		0.1716	21.5	279 Б	5.52	8.7	745.02	
		16:20		0.0905	11.3	272 Б	5.91	8.5	744.74	
		19:20		0.0896	11.2	282 Б	7.81	5.7	745.45	
		19:40		0.1701	21.3	287 Б, СБ	7.69	5.6	745.69	
		20:00		0.1012	12.7	287 Б, СБ	9.13	5.5	745.80	
		20:20		0.1117	14.0	284 Б	8.29	5.4	746.03	
		20:40		0.1339	16.7	281 Б	8.58	5.3	746.25	

Атырау облысы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық параметрлердің сипаттамасы	
Жайық өз.	судың температурасы 2,7-4,5°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,78-7,95, суда еріген оттегі – 7,8-8,6 мг/дм ³ , ОБТ5 –2,0-3,0 мг/дм ³ , мөлдірлігі-18,7-23,9 см	
өз. Индер ауд.	4 класс	магний – 33,1 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады
АҚ «Казтрансойл» НПС Индер Жайық өзенінен 0,5 км жоғары	4 класс	магний – 30,1 мг/дм ³
АҚ «Казтрансойл» НПС Индер Жайық өзенінен 0,5 км төмен	4 класс	магний – 30,7 мг/дм ³
с.Береке Жайық өзенінен 0,5 км жоғары	3 класс	магний – 28,5 мг/дм ³
с.Береке Жайық өзенінен 0,5 км төмен	3 класс	магний – 29,9 мг/дм ³
Атырау қаласы, 1 км жоғары	3 класс	магний – 29,9 мг/дм ³
Атырау қ, 0.5 км жоғары «Атырау су арнасы» КМК	4 класс	магний – 32,8 мг/дм ³
Атырау қ, 0.5 км төмен «Атырау су арнасы» КМК	4 класс	магний – 32,1 мг/дм ³
Атырау қаласы, 1 км төмен	4 класс	магний – 32,5 мг/дм ³
"Орал-Атырау бекіре зауыты" РМҚК тасталуынан 3 км төмен Курилкино	3 класс	магний – 28,5 мг/дм ³
«Орал-Атырау бекіре зауыты» РМҚК тасталуынан 0,5 км жоғары Курилкино	4 класс	магний – 30,1 мг/дм ³
Дамба кенті	4 класс	магний – 30,9 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Перетаска тармағы	судың температурасы 2,8-20,2°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,78-7,91, суда ерітілген оттегі – 7,9-8,5 мг/дм ³ , ОБТ5 –2,2-2,9 мг/дм ³ , мөлдірлігі – 19,2-23,9 см	
Ағыстың тармақталуынан 0,5 км төмен Перетаска	3 класс	магний – 29,6 мг/дм ³
Атырау қ., "Атырау ЖЭО" АҚ тасталуынан 2 км жоғары»	3 класс	магний – 29,6 мг/дм ³
Атырау қ., "Атырау ЖЭО" АҚ тасталуынан 2 км төмен»	4 класс	магний – 32,3 мг/дм ³
Яик тармағы	судың температурасы 2,9-4,1°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,81-7,91, суда еріген оттегі – 8,1-8,4 мг/дм ³ , ОБТ5 –2,0-3,0 мг/дм ³ , мөлдірлігі 19,2-24,2см	
Рақуша с. Яик ағысының тармақталуынан 0,5 км төмен	4 класс	магний – 38,5 мг/дм ³
Еркінқала ауылы, "Атырау бекіре балық өсіру зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км жоғары»	4 класс	магний – 35,9 мг/дм ³
Еркінқала ауылы, "Атырау бекіре балық өсіру зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км төмен»	4 класс	магний – 38,5 мг/дм ³

Шаронова тармағы	судың температурасы 3,0-4,3°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,85-7,91, суда еріген оттегі – 8,2-8,5 мг/дм ³ , ОБТ5- 2,2-2,5 мг/дм ³ , мөлдірлігі-18,2-24,2см	
аул.Ганюшкино, су бекетінің тұсы	3 класс	магний – 26 мг/дм ³ . Магнийдың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Қиғаш өзені	судың температурасы 2,9-4,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,8-7,9, суда еріген оттегі- 8,1-8,6 мг/дм ³ , ОБТ5 -2,7-3,0 мг/дм ³ , мөлдірлігі-19,2-24,2 см, түстілігі-17,9-19,6 градус	
аул.Котяевка, су бекетінің тұсы	3 класс	магний – 26,4 мг/дм ³ . Магнийдың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қосымша 3

Атырау облысының жер үсті мен теңіз суларының сапасының гидробиологиялық көрсеткіштері (уыттылық) жөнінде ақпарат

№	Су объектісі	Бақылау нүктесі	Бағдарлау нүктесі	Сапроб индексі		Су сапасы	Биотестілеу	
				Пери фитон	бент ос		Сынақ параметрі , %	Суды бағалау
1	Жайық өзені	Атырау қаласы	«Атырау Су арнасы» КМК тастандыдан 0,5 км төмен	-	-	3	0%	Уытты әсер жоқ
2		Индер ауданы	су бекетінің жармасында	-	-	3	0%	
3		Дамба кенті		-	-	3	0%	
4	Шаронов арнасы	Ганюшкино селосы	су бекетінің жармасында	-	-	3	0%	
5	Қиғаш өзені	Котяевка селосы	су бекетінің жармасында	-	-	3	0%	

Анықтамалық бөлім

Елді –мекен ауасындағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)

Наименование примесей	ШЖШ мәні, мг/м ³		Қауіптілік класы
	Максималды бір ретті (ШЖШ _{м.б.})	Орта-тәуліктік (ШЖШ _{о.т.})	
Азот диоксиді	0,2	0,04	2
Азот оксиді	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Берилий	0,09	0,00001	1
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,5	0,15	3
PM 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
PM 2,5 қалқыма бөлшектері	0,16	0,035	
Хлорлы сутек	0,2	0,1	2
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
Күкіртсутегі	0,008	-	2
Көміртегі оксиді	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фторлы сутек	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Мырыш	-	0,05	3

«Қалалық және ауылдық елді-мекендердегі атмосфералық ауаға қойылатын гигиеналық нормативтер» (2022 жылғы 2 тамыз №ҚР ДСМ-70 СанЕН)

Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

Градациялар	Атмосфералық ауаның ластануы	көрсеткіштр	Айға бағалау
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

Мемлекеттік органдарды тұрғындар қоғамдастырған ақпараттандыру үшін қалалардың атмосфера ластануының жай-күйі жөніндегі құжат 52.04.667-2005 БҚ. Әзірлеуге, салуға баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ
РМК «КАЗГИДРОМЕТ» АТЫРАУ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ
МЕКЕН-ЖАЙ:
АТЫРАУ ҚАЛАСЫ
ТАЛҒАТ БИГЕЛЬДИНОВА 10А
ТЕЛ. 8-(7122)-52-20-96

E MAIL: INFO_ATR@METEO.KZ